

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORDU EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI KURU FASULYE
(*Phaseolus vulgaris L.*) ÇEŞİT VE GENOTİPLERİNİN VERİM,
VERİM ÖĞELERİ İLE TOHUM VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YAŞAR ÖZBEKMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2015

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Yaşar ÖZBEKMEZ tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Nuri YILMAZ danışmanlığında yürütülen “Ordu Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşit ve Genotiplerinin Verim, Verim Öğeleri ile Tohum ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 18/ 08 / 2015 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Nuri YILMAZ

Başkan : Prof. Dr. Nuri YILMAZ
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza :

Üye : Prof. Dr. Fahri SÖNMEZ
Ziraat Fakültesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

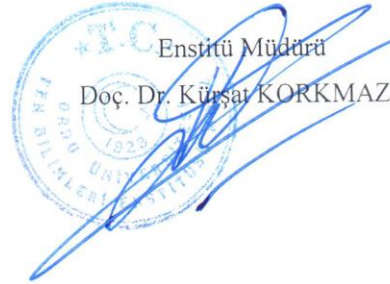
İmza :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 02.09.2015 tarih ve 2015/361 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

02/09/2015

Enstitü Müdürü
Doç. Dr. Kürşat KORKMAZ



TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

İmza
Yaşar ÖZBEKMEZ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ORDU EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI KURU FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.) ÇEŞİT VE GENOTİPLERİNİN VERİM, VERİM ÖĞELERİ İLE TOHUM VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yaşar ÖZBEKMEZ

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2015

Yüksek Lisans Tezi, 70s.

Danışman: Prof. Dr. Nuri YILMAZ

Bu araştırma; Ordu ili ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin verim, verim öğeleri ile tohum ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, deneme materyali olarak 27 fasulye genotipleri ile 5 adet sertifikalı tohumlar (Önceler, Karacaşehir-90, Bulduk, Zülbiye, Yunus-90) kullanılmıştır. Deneme 2014 yılında Ordu ili ekolojik koşullarında “Tesadüf Blokları Deneme” desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Deneme sonucunda; çıkış süresi 11.33-16.33 gün, çiçeklenme süresi 33.33-61.67 gün, vejetasyon süresi 94.33-118.33 gün, bitki boyu bodur tiplerde 28.40-50.47 cm sırık sarılıcı tiplerde 97.63-197.77 cm, ilk bakla yüksekliği 12.23-50.30 cm, bitkide dal sayısı 3.03-5.33 adet, bakla boyu 6.46-12.80 cm, bakla genişliği 6.55-18.73 mm, tohum uzunluğu 0.62-1.77 mm olarak ölçülmüştür. Verim ve verim öğeleri, bitkide bakla sayısı 9.67-18.53 adet, baklada tane sayısı 4.30-9.60 tane, bitkide tane verimi 51-178 g, hasat indeksi %13.50-%45.33, dekara tane verimi 88-237 kg, bin tane ağırlığı 182-779 g arasında bulunmuştur.

Teknolojik değerler, su alma kapasitesi 0.146-0.809 g/tane, su alma indeksi %0.323-%1.780, şişme kapasitesi 0.104-0.574 ml/tane, şişme indeksi %0.468-%2.581, pişme süreleri 27.00-56.40 dk. parçalanma dereceleri %0.33-12.00 tane, protein oranı %18.50-26.64 olarak hesaplanmıştır.

Tek yıllık çalışma sonucunda dekara tane verimi bakımından en yüksek verim 238 kg/da ile Kabadüz genotipinden elde edilmiş olup, teknolojik özellikler (su alma kapasitesi, su alma indeksi, şişme kapasitesi, şişme indeksi) bakımından Gürgentepe-1 genotipi ile pişme süresi bakımından Akkuş Şeker genotipleri ön plana çıkmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Kuru Fasulye, *Phaseolus vulgaris*, verim ve verim öğeleri, tohum ve teknolojik özellikler, Ordu

ABSTRACT

DETERMINATION OF YIELD AND COMPONENTS WITH SEED AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME DRY BEANS (*Phaseolus vulgaris* L.) VARIETIES AND GENOTYPES ON IN ECOLOGICAL CONDITIONS OF ORDU

Yaşar ÖZBEKMEZ

University of Ordu

Institute for Graduate Studies in Science and Technology

Department of Field Crops, 2015

MSc. Thesis, 70p.

Supervisor: Prof. Dr. Nuri YILMAZ

This research was carried out to determine yield and components with seed and technological characteristics of some dry beans varieties and genotypes in ecological conditions of Ordu. In this research, as a trial material 27 dry beans genotypes and 5 certified seeds (Önceler, Karacaşehir-90, Bulduk, Zülbiye, Yunus-90) were used. Field trial in Ordu in ecological conditions of Ordu was set up according to "Randomized Block Design" as 3 repeats.

According to the results of field trials, output period, flowering period, vegetation period, plant height for dwarf types, plant height for rod climbing types, first pod height, number of branches on plant, pod height, means of pod width and seed length were determined as 11.33-16.33 days, 33.33-61.67 days, 94.33-118.33 days, 28.40-50.47 cm, 97.63-197.77 cm, 12.23-50.30 cm, 3.03-5.33 pieces, 6.46-12.80 cm, 6.55-18.73 mm, 0.62-1.77 mm, respectively. As yield and yield components, number of pods on plant, seeds number per pod, seed yields per plant, harvest index, seed yield per decare and 1000-seed weight were found between 9.67-18.53 pieces, 4.30-9.60 pieces, 51-178 g, %13.50-%45.33, 88-237 kg, 182-779 g, respectively.

As technological values, it was determined 0.146-0.809 g/seed for hydration capacity, %0.323-%1.780 for hydration index, 0.104-0.574 ml/seed for swelling capacity, %0.468-%2.581 for swelling index, 27.00-56.40 min. for cooking time, %0.33-12.00 seed for degradability degrees and %18.50-26.64 protein rate.

As a result of one-year research, the highest yield in terms of grain yield per hectare was obtained from Kabadüz genotype with 238 kg/da, with regard to technological properties (hydration capacity, hydration index, swelling capacity, swelling index) Gürgentepe-1 genotype was forward out and with regard to cooking time Akkuş Şeker genotype was forward out.

Key Words: Dry bean, yield, yield components, seed and technological properties, Ordu

TEŐEKKÖR

Tez konumun belirlenmesi, çalıőmanın yűrűtűlmesi ve yazımı esnasında baőta danıőman hocam Sayın Prof. Dr. Nuri YILMAZ 'a ve tez yazım aőamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER'e, her zaman yanımda olan ve maddi ve manevi desteęini eksik etmeyen eőim Sultan ÖZBEKMEZ'e ve ayrıca Ordu Ŭniversitesi Bilimsel Araőtırma Projeleri (BAP) Koordinatűrlűęű'ne teőekkűr ederim.

Bu alıőma Ordu Ŭniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiőtir (Proje Numarası: TF-1419).

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
ÇİZELGELER LİSTESİ	X
SİMGELER VE KISALTMALAR	XIII
EK LİSTESİ	XIV
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Deneme Yerinin Konumu.....	9
3.1.2. Deneme Alanının İklim Özellikleri.....	9
3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	10
3.2. Yöntem.....	10
3.2.1. Denemede İncelenen Özellikler.....	11
3.2.1.1. Fenolojik Gözlemler.....	11
- Çıkış Süresi (gün).....	11
- Çiçeklenme Süresi (gün).....	11
- Vejetasyon Süresi (gün).....	11
3.2.1.2. Morfolojik Gözlemler.....	11
- Bitki Boyu (cm).....	11
- İlk Bakla Yüksekliği (cm)	12
- Bitkide Dal Sayısı (adet).....	12
- Olgunlaşmamış Baklanın Rengi.....	12

- Baklanın Kesit Şekli.....	12
- Olgun Baklanın Rengi.....	12
- Bakla Boyu.....	12
- Bakla Genişliği.....	13
- Tohum Şekli.....	13
- Tohum Uzunluğu.....	13
- Tohum Genişliği.....	13
- Tohum Kabuğu Yüzeyi.....	13
- Bakla Duvarı Kalınlığı.....	13
- Tane Dökme.....	13
3.2.1.3. Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler.....	14
- Bitkide Bakla Sayısı.....	14
- Baklada Tane Sayısı.....	14
- Bitkide Tane Verimi.....	14
- Hasat İndeksi.....	14
- Dekara Tane Verimi.....	14
- Bin Tane Ağırlığı.....	14
3.2.1.4. Teknolojik Değerler.....	14
- Kuru Ağırlık (gr).....	14
- Yaş Ağırlık (gr).....	14
- Su Alma Kapasitesi (gr/tane).....	15
- Su Alma İndeksi (%).....	15
- Kuru Hacim (ml).....	15
- Islak Hacim (ml).....	15
- Şişme Kapasitesi.....	16
- Şişme İndeksi (%).....	16
- Pişme Süresi (dak.).....	16
- Parçalanma Derecesi (%).....	16
- Protein Oranı.....	16

3.2.2.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	16
4.	BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1.	Fenolojik Gözlemler.....	17
4.1.1.	Çıkış Süresi	17
4.1.2	Çiçeklenme Süresi	18
4.1.3	Vejetasyon Süresi	19
4.2.	Morfolojik Gözlemler.....	20
4.2.1.	Bitki Boyu.....	20
4.2.2.	İlk Bakla Yüksekliği.....	21
4.2.3.	Bitkide Dal Sayısı.....	23
4.2.4.	Olgunlaşmamış Baklanın Rengi.....	24
4.2.5.	Baklanın Kesit Şekli.....	25
4.2.6.	Olgunlaşmış Baklanın Rengi.....	25
4.2.7.	Bakla Boyu.....	25
4.2.8.	Bakla Genişliği.....	27
4.2.9.	Tohum Uzunluğu.....	27
4.2.10.	Tohum Genişliği.....	29
4.2.11.	Tohum Şekli.....	30
4.2.12.	Tohum Kabuğu Yüzeyi.....	31
4.2.13.	Bakla Duvarı Kalınlığı.....	31
4.2.14.	Tane Dökme.....	31
4.3.	Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler.....	31
4.3.1.	Bitkide Bakla Sayısı.....	31
4.3.2.	Baklada Tane Sayısı.....	33
4.3.2.	Bitkide Tane Verimi.....	33
4.3.3.	Hasat İndeksi.....	34
4.3.4.	Dekara Tane Verimi.....	36
4.3.5.	Bin Tane Ağırlığı.....	36
4.4.	Teknolojik Değerler.....	37

4.4.1. Su Alma Kapasitesi.....	37
4.4.2. Su Alma İndeksi.....	39
4.4.3. Şişme Kapasitesi.....	39
4.4.4. Şişme İndeksi.....	41
4.4.5. Pişme Süresi.....	42
4.4.6. Parçalanma Derecesi.....	44
4.4.7. Protein Oranı.....	45
4.4.8. Cluster Analiz Sonuçları.....	46
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
6. KAYNAKLAR.....	50
EKLER.....	55
ÖZGEÇMİŞ.....	70

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.	Cluster (kümeleme) analizi sonucuna göre fasulye çeşit ve genotiplerinin yakınlıklarının gösterilmesi.....	46

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Denemede kullanılan fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum şekli, büyüme tipi ve alındığı yere ait ilişkin bilgiler.....	8
Çizelge 3.2.	Ordu İli 2014 yılı üretim sezonu ve uzun yıllara ait iklim değerleri.....	9
Çizelge 3.3.	Deneme yerinin toprak özellikleri.....	10
Çizelge 4.1.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış, çiçeklenme ve vejetasyon süresine ait gözlemler.....	17
Çizelge 4.2.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresine ait varyans analiz tablosu.....	18
Çizelge 4.3.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme süresine ait varyans analiz tablosu.....	18
Çizelge 4.4.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin vejetasyon süresine ait varyans analiz tablosu.....	19
Çizelge 4.5.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boylarına ait varyans analiz tablosu.....	20
Çizelge 4.6.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve bitkideki dal sayısına ait gözlemler.....	21
Çizelge 4.7.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz tablosu.....	22
Çizelge 4.8.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki dal sayısına ait varyans analiz tablosu.....	23
Çizelge 4.9.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin olgunlaşmamış baklanın rengi, baklanın kesit şekli ve olgunlaşmış baklanın rengine ait gözlemler.....	24
Çizelge 4.10.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla boyuna ait varyans analiz tablosu.....	25
Çizelge 4.11.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki bakla boyu ve bakla genişliğine ait veriler.....	26
Çizelge 4.12.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki bakla genişliğine ait varyans analiz tablosu.....	27
Çizelge 4.13.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğuna ait varyans analiz tablosu.....	27
Çizelge 4.14.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu ve tohum genişliğine ait gözlemler.....	28
Çizelge 4.15.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişliğine ait varyans analiz tablosu.....	29
Çizelge 4.16.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum şekli, tohum kabuğu yüzeyi, bakla duvarı kalınlığı ve tane dökme durumuna ilişkin gözlemler.....	30
Çizelge 4.17.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısına ait varyans analiz tablosu	31

Çizelge 4.18.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, ve bitkide tane verimine ilişkin değerler.....	32
Çizelge 4.19.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz tablosu.....	33
Çizelge 4.20.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide tane verimine ait varyans analiz tablosu.....	33
Çizelge 4.21.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin hasat indeksine ait varyans analiz tablosu.....	34
Çizelge 4.22.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin hasat indeksi, dekara tane verimi ve bin tane ağırlığına ilişkin değerler.....	35
Çizelge 4.23.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin dekara tane verimine ait varyans analiz tablosu.....	36
Çizelge 4.24.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu.....	37
Çizelge 4.25.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde tohumda su alma kapasitesine ait varyans analiz tablosu	37
Çizelge 4.26.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda su alma kapasitesi, su alma indeksine ilişkin değerler.....	38
Çizelge 4.27.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda su alma indeksine ait varyans analiz tablosu.....	39
Çizelge 4.28.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda şişme kapasitesine ait varyans analiz tablosu.....	40
Çizelge 4.29.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda şişme kapasitesi, şişme indeksine ilişkin değerler.....	41
Çizelge 4.30.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde tohumda şişme indeksine ait varyans analiz tablosu.....	42
Çizelge 4.31.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin pişme sürelerine ait varyans analiz tablosu.....	42
Çizelge 4.32.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin pişme süresi, parçalanma derecesi ve protein oranına ilişkin değerler.....	43
Çizelge 4.33.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde parçalanma derecesine ait varyans analiz tablosu.....	44
Çizelge 4.34.	Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz tablosu.....	45
Çizelge 4.35.	Fasulye çeşit ve genotiplerinin cluster(kümeleme) analiz yöntemine göre yakınlık derecelerinin gösterilmesi.....	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	:	Santigrat derece
Cm	:	Santimetre
Da	:	Dekar
dk.	:	Dakika
G	:	Gram
Ha	:	Hektar
Kg	:	Kilogram
M	:	Metre
mm	:	Milimetre
%	:	Yüzde
*	:	%5 düzeyinde önemli
**	:	%1 düzeyinde önemli
m ²	:	Metrekare

EK LİSTESİ

<u>Ek No</u>	<u>Sayfa</u>
Ek 1: Deneme Yerine ve Bitkilere Ait Resimler.....	55
Ek 2: Tohumlara Ait Resimler.....	66
Ek 3: Tohum Analizlerine Ait Resimler.....	68

1.GİRİŞ

Açlık ve yetersiz beslenme günümüzde en önemli problemler arasında yer almaktadır. Tahıl proteininin bazı aminoasitleri sınırlı oranda içermesi ve hayvansal kaynaklı gıdaların fiyatlarının yüksek oluşu, protein ihtiyacının karşılanmasında yemeklik tane baklagilleri vazgeçilmez bir alternatif konumuna getirmiştir (Şehirli, 1988).

Yemeklik baklagil tanelerinin insan beslenmesi yanında, taneleri ve sapları, hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Yapılan incelemelerde bir ton baklagil sapında 137,4 kg protein bulunmasına karşılık, bir ton tahıl sapı 70,5 kg protein içermektedir. Hayvan beslemede bir ton baklagil sapı sekiz ton tahıl sapına eşdeğer olmaktadır (Şehirli, 1979; Yürür ve ark., 1984).

Diğer taraftan baklagiller, toprakta azot fiksasyonunu sağladıkları gibi açtıkları organik maddelerce zengin kanallarda mikro organizma çalışmasını aşırı derecede hızlandırarak toprak canlılığının kök bölgesinde artmasını sağlar. Aynı zamanda derin kök kanalları açarak toprağın sıkışmasını önler (Uysal, 2002).

Fasulye, sebze, taze tane, konserve ve kuru tane gibi değişik şekillerde değerlendirilen ve ülkemizde sevilerek tüketilen bir bitkidir. Tazesi mineraller ve vitaminlerce, kuru tanesi ise proteince zengin bir üründür (Balkaya , 1999).

Fasulye ekolojik koşullar bakımından seçiciliği en fazla olan yemeklik tane baklagil türüdür. Bir bölgedeki fasulye yetiştiriciliğini, verim ve kaliteyi fiziksel, (sıcaklık, yağış, gün uzunluğu, topografya, toprak tipi vs.), biyolojik (hastalık ve zararlılar) ve sosyo - ekonomik faktörler etkilemektedir (Pekşen, 2005).

Ülkemizin çoğu yerlerinde ana ürün, özellikle kıyı bölgelerimizde ise ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. İkinci ürün olarak yetiştirilmesindeki esas amaç bir yılda iki ürün alınarak ekonomik yarar sağlanmasıdır. Yine ucuz insan gıdası olması ve havanın serbest azotunu toprağa tespit eden nodozite bakterilerine sahip bulunmasından dolayı bugün tarla ziraatında büyük önem kazanmıştır (Çiftçi ve ark., 2009).

Dünyada yetiştirilen fasulyenin % 90'dan fazlası *Phaseolus vulgaris L.* türüne aittir(Anonim, 2010).

Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) dünyada insan tüketiminde kullanılan en önemli baklagil bitkisidir. Tarımı dünya üzerinde ılıman bölgelerde yaygındır ve % 70 gibi yüksek bir oranla Asya ve Güney Amerika kıtalarında, daha çok gelişmekte olan ülkelerde yapılmaktadır. 2013 yılında dünyada fasulyenin toplam ekim alanı 29.234.228 ha, toplam üretimi 23.139.004 ton olup, ortalama verimi 79.1 kg/da'dır (Anonim, 2013a).

Ülkemizde fasulye ekim alanı son yıllarda inişli çıkışlı bir seyir takip etmiş olup, 2013 yılında ekim alanı 84.763 ha, üretimi 195.000 ton ve verimi 230 kg/da'dır. (Anonim, 2013b).

Ülkemiz genelinde kuru fasulye üretiminin en fazla yetiştirildiği bölgelerden biri Karadeniz bölgesidir. Bölgede 11 bin hektar ekim alanı ve 13.050 ton üretim miktarı bulunmaktadır. Ortalama verim 128 kg dır. Araştırmanın yapıldığı Ordu ilinde ise 86 hektar alanda 116 ton üretim yapılmaktadır. Ortalama verim ise 135 kg dır. (Anonim, 2013c)

Ülkemiz ve bölgemiz genetik kaynak çeşitleri bakımından oldukça zengindir. Bir ülkenin sahip olduğu yabancı bitki formları ve yerel köy çeşitleri mevcut kültür bitkilerinin özelliklerinin iyileştirilmesi veya yeni çeşitlerin bulunması için gerekli gen depolarıdır. Bitkisel üretimde devamlılık ancak bu materyallerin korunmasıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle zengin bir çeşitliliğe sahip olan ülkemizin bu kaynaklarını koruması sürdürülebilir tarım ve yaşam için mutlak bir gerekliliktir. Yurdumuzun hemen her yerinde yerel fasulye genotiplerine rastlamak mümkündür (Şehirli, 1988).

Fasulye bölge ve ülkemizde çok sevilen ve tüketilen önemli bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Ancak üretim sorunlarının belirlenmesi ve çözümüne yönelik çabaların yetersizliği, ıslah edilmiş yeterince çeşidin olmayışı ya da ekilişlerinin yaygınlaştırılmaması fasulye üretimindeki atılımları kısıtlamıştır. Ülke genelinde fasulyenin en fazla yetiştirildiği bölgelerden biri Karadeniz Bölgesi olmasına rağmen, bölgede verim Türkiye ortalamasının çok altındadır(Bozoğlu ve Gülümser, 1998).

Bu çalışma ile Ordu ili taranarak yörede yetiştirilen, iklim ve toprak özelliklerine adapte olan kuru fasulye popülasyonlarını toplanması, bu popülasyonlar içerisinde iyi tohum özellikli, kaliteli ve yüksek verimli genotipler belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Zade (1965), fasulyenin tohumlarına göre sınıflandırması konusunda yaptığı araştırmasında, 1000 tane ağırlığı 150–300 g olan fasulye çeşitlerini küçük taneli, 300–450 g olanlarını orta taneli ve 450–700 g olanlarını büyük taneli fasulye olarak gruplandırmıştır.

Feher ve Pıtış (1971), Kuru fasulyede verim ve verim öğelerine ait çalışmalarında; bitkideki bakla sayısını 5.6 adet ve bitkideki tane sayısını en yüksek olarak F-51 çeşidinde; en yüksek bin tane ağırlığını 321 gram olarak Ceali-D çeşidinde tespit etmişlerdir.

Akçin (1974), Erzurum şartlarında yetiştirilen kuru fasulye çeşitlerinde bazı fenolojik, morfolojik ve teknolojik karakterleri üzerine yapmış olduğu araştırmada, A111-Pinto çeşidi 150 kg/da'lık verimle ilk sırayı almıştır. Aynı araştırmada çeşitlerin 9-14 gün arasında çıkış yaptığı 41-49 gün arasında çiçek açtığı bitkide bakla sayısının 5.99-12.26 arasında değiştiği baklada tane sayısının ise 3.35-4.91 arasında gerçekleştiği bildirilmiştir.

Singh ve Saini (1983), bodur fasulye üzerinde yapılan bir melezleme çalışmasında genetik yapının tane verimine etkisinin önemli olmadığı, buna karşılık bakla boyu ve baklada tane sayısının tane verimi üzerindeki etkisinin önemli olduğu sonucuna varmışlardır.

Gülümser ve Zeytun (1988), Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti konulu çalışmasında, çeşitleri, çıkış, çiçeklenme, bakla bağlama gibi fenolojik; bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve 1000 tane ağırlığı gibi morfolojik özellikler bakımından karşılaştırmışlardır. Hatların büyük çoğunluğu ekimden sonra 8-9 günde çıkış yapmış ve 32-70 gün sonra da çiçek açmışlardır. 40-60 günde bakla bağlayan çeşitlerin ömrü 67-168 gün arasında değişmiştir. Hatlarda 16-86 adet bakla sayılmış olup her baklada 3.26-5.87 tohum tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 1000 tane ağırlığı 177.9-548.4 gram arasında değişmiştir.

Şehirli ve Atlı (1993), Fasulyede pişme özellikleri ile ilgili çalışmasında, ülkemizin değişik illerinden temin edilen birçok fasulye çeşidi ile yaptıkları analizlerde, fasulyeleri sınıflandırarak (Horoz, Barbunya, Selanik, Dermason, Tombul, Seker, Çalı) yaş 100 tane ağırlığını ortalama 66,0–94,5 g arasında tespit etmişlerdir. En yüksek değeri 94,5 g ile barbunya çeşit grubu alırken, en düşük değer 66,0 g ile tombul çeşidine ait olmuştur.

Atlı ve ark. (1994), Yemeklik tane baklagillerde kalite değerlendirmesi konulu çalışmalarında, baklagil kalite kriterleri üzerine çeşit, yetiştirme yeri, toprak ve iklim özellikleri, olgunlaşma durumu, depolama koşulları, tane kabuğu kalınlığı, gibi birçok faktörün etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Önder ve Özkaynak (1994), Bodur kuru fasulye çeşidinde *Rhizobium phaseoli* bakterisi ile inorganik azotun, ayrı ayrı ve beraber uygulamasının tane verimi, protein oranı ve bazı verim unsurları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, çeşitlerin tane verimleri 264.23 kg/da ile 358.47 kg/da arasında, protein oranları % 20.04 ile % 27.12 arasında, bin tane ağırlığı 341.58 g ile 444.87 g arasında, bitki boyu 33.72 cm ile 48.76 cm arasında, dal sayısı 8.04 adet/bitki ile 9.13 adet/bitki arasında ve bakla sayısı 18.79 adet/bitki ile 26.86 adet/bitki arasında değişmiştir.

Akdağ (1996), Yemeklik tane baklagillerde pişme özelliği ile ilgili yaptığı bir çalışmada, Tanenin pişme süresini genetik yapı yanında yetiştirme şartları, tane kabuğunun kalınlığı ve kimyasal bileşimi pişme süresini etkilediğini tespit etmiştir. Ayrıca erken hasat, Ca ve Mg miktarları yüksek topraklarda yetiştirmek, uygun olmayan (%13–14 nem ve 100C depo sıcaklığı düzeylerinden daha yüksek) şartlarda uzun süre depolamak gibi faktörler de yemeklik baklagil tanelerinde pişme kalitesini olumsuz etkilediğini bildirmiştir.

Balkaya (1999), taze tüketime uygun fasulye genotiplerini tespit etmek amacıyla, Karadeniz Bölgesi'ndeki taze fasulye gen kaynaklarını toplamış ve 200 fasulye genotipini içeren bir koleksiyon üzerinde çalışmıştır. Çalışma sonunda, 16 bodur ve 46 sırik hat çeşit adayı olarak ümit verici bulunmuştur.

Dursun (1999), Erzincan yöresinde yaygın olarak yetiştirilen yalancı dermason fasulye popülasyonu ile yaptığı seleksiyon çalışmasında 250 genotip içerisinde 17 genotip seçmiştir. Araştırmacı, tipler arasında tohum verimi bakımından seleksiyona imkân tanıyacak önemli bir varyasyon bulunduğunu ve tiplerden birinin diğerlerine kıyasla önemli seviyede yüksek tohum verimine sahip olduğunu saptamıştır.

Hakyemez ve ark. (2005), Çanakkale ekolojik şartlarında bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, iri daneli çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, Yunus-90, Göynük-90, Şehirali-90, Karacaşehir-90, Akman-98, Yakutiye-98, Terzibaba, Aras-98 ve yerel ekotip olan Saraycık fasulye çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; en yüksek dane verimi Göynük-98 çeşidinden (116.4 kg/da) elde edilirken, bunu sırasıyla Yunus-90 (107.6 kg/da), Yakutiye-98 (106.7 kg/da) ve Akman-98 (105.1 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük dane verimi ise Şehirali-90 (96.0 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yüz dane ağırlığı değerlerine göre, en küçük daneli çeşit Karacaşehir-90 (17.4g), en iri daneli çeşitler ise Yunus-90 (53.5 g) ve Göynük-98 (50.0 g) olarak tespit edilmiştir.

Fırtına (2006), Van-Gevaş ekolojik koşullarında yüksek verimli kuru fasulye çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, 11 tescilli kuru fasulye çeşidi kullanılarak bu çeşitlerin verim ve bazı verim öğeleri belirlenmiştir. Deneme sonunda, çeşitler arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. En yüksek tane verimi ortalama 472.0 kg/da'la Aras-98 çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi ise 285.0 kg/da'la Şeker çeşidinden elde edilmiştir.

Kahraman (2008), Bodur kuru fasulye popülasyonları arasındaki genetik farklılıkların ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı araştırmasında, Konya ili merkez, ilçe ve köylerinden toplanan 38 popülasyon ile 4 tescilli çeşit kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, popülasyonların genetik yönden başlıca 3 ana gruba ayrıldığı, protein oranlarının 20.11 - 28.59 arasında değiştiği ve bu farklılığın istatistiksel olarak önemli ($p < 0.01$) olduğu tespit edilmiştir.

Güneş (2011), Van-Gevaş ekolojik koşullarından toplanan yerel Gevaş Fasulyesi hatlarından ümitvar bulunan hatların verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, ümitvar 21 fasulye hattı ve iki standart çeşit

kullanılarak bu hatların verim ve bazı verim ögeleri belirlenmiştir. Deneme sonunda, hatlar arasında verim ve verim ögeleri yönünden önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. En yüksek birim alan tane verimi ortalama 512.1 kg/da'la GVŞ-43 hattından elde edilirken, en düşük birim alan tane verimi ise 145.6 kg/da'la Şehirali-90 çeşidinden elde edilmiştir.

Varankaya (2011), Seleksiyon yoluyla geliştirilen fasulye hatları ve ticari çeşitlerinin Yozgat ekolojik koşullarında bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, incelenen tüm özellikler bakımından genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklar tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre genotiplerin bitki boyları 25.44 (PV1) ile 68.89 cm (PV7), dal sayıları 1.44 (PV9) ile 4.89 adet/bitki (PV20), boğum sayıları 6.11 (PV22) ile 15.44 adet/bitki (PV18), yaprak sayıları 13.67 (PV1) ile 27.33 adet/bitki (PV3), bakla boyları 7.42 (PV14) ile 11.53 cm (PV20), bakla sayıları 7.45 (PV8) ile 18.33 adet/bitki (PV13), baklada tane sayıları 2.35 (PV6) ile 3.68 adet (PV20), bitkide tane sayıları 21.78 (PV14) ile 63.44 adet (PV2), bin tane ağırlıkları 259.20 (PV15) ile 469.00 g (PV8), tane verimleri 150.42 (PV1) ile 400.74 kg/da (PV18), protein oranları % 18.57 (PV9) ile 26.80 (PV22) ve protein verimleri 31.83 (PV19) ile 75.88 kg/da (PV22) arasında değişim göstermiştir.

Yılmaz ve ark. (2011) Ordu İli Akkuş İlçesi ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit ve ekotiplerinin verim verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmalarında bitkide bakla sayısı 4–14 adet, baklada tane sayısı 3–6 adet, 1000 dane ağırlığı 256–690 gr ve verim 57–181 kg/da arasında bulunmuşlardır.

Sözen (2012), Artvin ili ve Kelkit Vadisi'nden toplanmış yerel fasulye genotipleri içinden teksele seleksiyon yöntemi ile şeker tane tipinde çeşit adaylarının belirlenmesi amacıyla 2009, 2010 ve 2011 yıllarında yürüttüğü çalışmada, 1 adedi yarısarılıcı (Karacaşehir 90) ve 5 adedi bodur (Zülbiye, Akdağ, Şahin 90, Göynük ve Önceler) tipinde olan 6 adet kontrol çeşit kullanılmıştır. Arazide erkencilik, bitkinin habitusu, bakla sayısı, sağlıklı bitki gözlemleri yapılmıştır. Seçilen bitkiler işaretlenmiş ve bu bitkilerde bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, 100 tane ağırlığı, bitkide tane verimi tespit edilmiştir. Bodur, yarısarılıcı ve sarılıcı tipindeki

genotiplerin incelenen özellikler üzerinden değerlendirilmeleri sonucu bodur formlulardan A.26, A.27 ve A.341; yarısarılıcı formlulardan K.1012 ve K.1032; sarılıcı formlulardan ise K.1083 ve K.1250 nolu genotiplerin 2012 yılında ön verim denemesine alınmasına karar verilmiştir.

Atıcı (2013) Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi ekolojik koşullarında yapılan çalışmada; çıkış süresi 13-25 gün, çiçeklenme gün süresi 30-88 gün, vejetasyon süresi 133-147 gün arasında, Bitki boyu 40-276 cm, ilk bakla yüksekliği 14.80-40.13 cm, bakla boyu 7.1-16.6 mm, bakla genişliği 0.41-2.10 mm, tohum uzunluğu, 0.52-1.99 cm, tohum genişliği 0.35-1.01 cm, bitkide bakla sayısı 10-22 adet, baklada tane sayısı 3.77-7.43 adet, bitkide tane verimi 11.33-52 gr, dekara tane verimi 82-306 kg, bin tane ağırlığı 205- 566 gr ve protein oranı %25.47-21.11 olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda yörede yetiştirilen, çevre koşullarına uyum sağlamış kuru fasulye popülasyonları arasında fizyolojik ve morfolojik farklılık ortaya çıkarılmış dekara tane verimi açısından Çanakçı genotipi yöre için ümitvar bulunmuştur.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Denemede materyal; olarak Ordu ilinde yoğun olarak kuru fasulye üretimi yapılan ilçeler gezilerek, kuru tüketim amacıyla yetiştirilen 27 farklı fasulye genotipinden tohumları toplanmıştır.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum şekli, büyüme tipi ve alındığı yere ait bilgiler

Kayıt No	Çeşit ve Genotipler	Tohum Şekli	Büyüme Tipi	Alındığı Yer
1	Akkuş 1	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Ceyhanlı /Akkuş
2	Akkuş 2	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Gökçebayır /Akkuş
3	Akkuş 3	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Kızılelma /Akkuş
4	Akkuş Şeker	Yumurta	Sırik-Sarılcı	Merkez /Akkuş
5	Aybastı 1	Konik	Sırik-Sarılcı	Alacalar /Aybastı
6	Aybastı 2	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Pelitözü /Aybastı
7	Aybastı 3	Köşeli	Sırik-Sarılcı	Merkez /Aybastı
8	Çaybaşı	Konik	Sırik-Sarılcı	İlküvez/ Çaybaşı
9	Çatalpınar	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Karahamza /Çatalpınar
10	Fatsa 1	Konik	Bodur	Kabakdağı/ Fatsa
11	Fatsa 2	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Karataş/ Fatsa
12	Gölköy	Böbrek	Sırik-Sarılcı	İçyaka/ Gölköy
13	Gülyalı 1	Köşeli	Sırik-Sarılcı	Turnasuyu /Gülyalı
14	Gülyalı 2	Konik	Sırik-Sarılcı	Hoşköy /Gülyalı
15	Gürgentepe 1	Köşeli	Sırik-Sarılcı	Okçabel/Gürgente pe
16	Gürgentepe 2	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Okçabel/Gürgentepe
17	İkizce	Konik	Sırik-Sarılcı	İlküvez/ İkizce
18	Kabataş	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Kabataş /Alankent
19	Kabadüz	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Yokuşdibi/ Kabadüz
20	Korgan	Böbrek	Bodur	Merkez/Korgan
21	Merkez 1	Köşeli	Düz	Bayadı/Merkez
22	Merkez 2	Böbrek	Kırışik	Kızılhisar/Merkez
23	Ulubey 1	Konik	Sırik-Sarılcı	Şeyhler/Ulubey
24	Ulubey 2	Köşeli	Sırik-Sarılcı	Fındıklı/Ulubey
25	Ünye	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Sahilköy/Ünye
26	Mesudiye 1	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Merkez/Mesudiye
27	Mesudiye 2	Böbrek	Sırik-Sarılcı	Kavaklıdere/Mesudiye
28	Önceler	Konik	Bodur	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
29	Karacaşehir-90	Konik	Bodur	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
30	Bulduk	Konik	Yarı Bodur	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
31	Zülbiye	Konik	Bodur	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
32	Yunus-90	Konik	Bodur	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü

Toplanan bu genotipler toplandığı ilçe veya belde esas alınarak adlandırılmıştır. Daha sonra toplanan bu genotiplerin tohumları ile Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen 4 bodur çeşit ve 1 yarı sarılıcı çeşit olmak üzere toplam 5 adet sertifikalı tohumlar 2014 yılı Mayıs ayı başında tarla denemelerine alınmıştır.

3.1.1. Deneme Yerinin Konumu

Deneme 2014 yılında Ordu İl merkezinde Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanına kurulmuştur. Deneme alanı düz olup, deniz seviyesindedir.

3.1.2. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Deneme alanı ile ilgili denemenin yürütüldüğü 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması olarak kaydedilen toplam yağış, ortalama nem ve ortalama sıcaklık değerleri Çizelge 3.2’de verilmiştir. Çizelge 3.2’de görüleceği gibi fasulyede vejetasyon süresinde uzun yıllar ortalamasında düşen toplam yağış miktarı 341 mm, ortalama sıcaklık 20.40 °C, ortalama nem %74.2’dir. Denemenin gerçekleştirildiği 2014 yılında yetiştirme vejetasyonu boyunca kaydedilen toplam yağış miktarı 405 mm, ortalama sıcaklık 22.2 °C, ortalama nem %70.4’dür.

Çizelge 3.2. Ordu ili 2014 yılı üretim sezonu ve uzun yıllara ait iklim değerleri (Anonim 2014a)

AYLAR	2014					Uzun Yıllar (1950-2014)				
	Sıcaklık (°C)			Yağış (mm)	Ort. Nem %	Sıcaklık (°C)			Yağış (mm)	Ort. Nem %
	Max.	Min.	Ort.			Max.	Min.	Ort.		
Mayıs	26.2	11.1	17.5	64.2	75.2	19.2	12.4	15.7	54.1	77.1
Haziran	29.6	14.7	21.7	54.5	68.3	24.0	16.4	20.3	73.8	73.0
Temmuz	32.2	18.0	24.6	89.1	68.4	26.7	19.4	23.0	64.2	73.4
Ağustos	31.6	17.9	25.6	114.5	69.8	27.3	19.7	23.1	67.3	73.6
Eylül	30.0	12.8	21.6	83.3	70.5	24.3	16.6	19.9	81.9	74.2
Ortalama	29.9	14.9	22.2	81.12	70.4	24.3	16.9	20.4	68.2	74.2

Fasulyenin gelişme ve çiçeklenme dönemindeki ortalama sıcaklık isteği 20-25 °C'dir (Şehirli, 1979). Denemenin yürütüldüğü 2014 yılı yılında ortalama sıcaklık fasulye tarımı açısından uygun olduğu görülmektedir. İyi bir verim için vejetasyon süresi boyunca 400-500 mm toplam yağışa ihtiyaç vardır (Azkan 1999).

Bölgede vejetasyon döneminde düşen toplam yağış miktarı istenilen ölçüden düşük olduğundan yetiştirme boyunca özellikle çiçeklenme ve bakla oluşum dönemlerinde 8 defa damla sulama ile sulama yapılmıştır.

3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanı toprak analiz sonuçları Çizelge 3.3'de verilmiştir. Deneme alanı toprak özelliği analiz sonuçlarına göre; toprağın hafif alkali, kumlu-tınlı yapıda, orta kireçli ve tuz bakımından fakir olduğu belirlenmiştir. Deneme toprağının % organik madde içeriği zengin, fosfor içeriğinin az olduğu ve potasyum bakımından ise yeterli seviyede olduğu analiz sonuçlarından anlaşılmaktadır.

Çizelge 3.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	pH	Tuz (%)	CaCO ₃ Kireç (%)	P ₂ O ₃ Kg/da	K ₂ O Kg/da	Organik Madde (%)
0-20	Kumlu-Tınlı	7.54	0.97	10.0	5.00	160.50	13.87

3.2. Yöntem

Deneme ekim alanı Şubat ayında derince sürülmüş, nisan ayının sonunda yüzeysel işleme yapılmıştır. Ekimler, 05 Mayıs 2014 tarihinde yapılmıştır. Deneme üç tekerrürlü olarak "tesadüf blokları" deneme desenine göre tertip edilmiştir (Açıkgöz, 1988). Tarla denemelerinde, her bir genotip parselinde 3 m uzunluğunda 3 bitki sırası yer alacak ve sıralar arası sarılıcı çeşit ve genotiplerde 50 cm, sıra üzeri 25 cm, bodur çeşit ve genotiplerde sıralar arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm mesafe olacak şekilde çiziler açılmış, açılan çizilere 5-6 cm derinliğinde elle tohumlar atılıp üzeri kapatılmıştır.

Deneme alanına ekim öncesi toprak işleme sırasında 3-4 kg/da Azot, 8-10 kg/da Fosfor(P₂O₅), 20 kg/da Potasyum(K₂O) gübreleri verilmiştir.(Şehirli, 1988).

Yabancı ot mücadelesi üretim sezonu boyunca elle ve çapa ile 3 defa yapılmıştır. Hasat baklaların % 80'nin kuruması esasına göre (Anonim, 2001), elle ve yolunarak yapılmıştır. Hasat edilen bitkiler yeterince kurutulduktan sonra elle harman edilmişlerdir. İstatistiksel değerlendirmede SPSS 15.0 paket programı, Microsoft Excel programı ve SAS-JMP (Cluster “kümeleme” analizi yöntemi) paket programı ve çoklu karşılaştırmalar için DUNCAN testi kullanılmıştır.

3.2.1. Denemede İncelenen Özellikler

Yürütülen tarla denemelerinde, ekilen genotiplerde çıkıştan hasada kadarki dönemde Akçin (1974), Gülümser ve ark.(1988), Dursun (1999), Elkoca ve Kantar (2004) gibi çeşitli araştırmacıların, Karayel(2012) Doktora tezine kullandığı metodlar ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü'nün Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı'nın (Anonim, 2001) belirttiği şekilde aşağıdaki fenolojik, morfolojik ve teknolojik gözlemler ile verim ve verim öğelerine ait ölçümler yapılmıştır.

3.2.1.1. Fenolojik Gözlemler:

- **Çıkış Süresi (gün):** Tohumların toprağa ekildiği günden, bitkilerin % 50' sinin toprak yüzeyinde görüldüğü güne kadar geçen süre gün olarak hesap edilmiş ve her bir uygulamada tekerrürlerin ortalamaları alınarak ‘Çıkış süresi’ olarak kaydedilmiştir.
- **Çiçeklenme Süresi (gün):** Denemedeki bitkilerin çıkışından itibaren, parsel popülasyonunun %50'sinin çiçeklendiği güne kadar geçen süre olarak belirlenmiştir.
- **Vejetasyon Süresi (gün):** Ekimden itibaren bitkilerin %50'sinin baklalarının olgunlaştığı süre gün olarak Vejetasyon Süresi olarak kaydedilmiştir.

3.2.1.2. Morfolojik Gözlemler

- **Bitki Boyu (cm):** Hasat olgunluğu döneminde parsellerden şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin boyu metre ile ölçülüp ortalaması alınarak bulunmuştur.
- **İlk Bakla Yüksekliği (cm):** Hasattan hemen önce her parselden tesadüfi olarak 10 örnek bitki seçilerek üzerindeki ilk baklanın toprak yüzeyine yakınlığı ölçülerek ortalaması alınmış ve ilk bakla yüksekliği olarak kaydedilmiştir.

- **Bitkide Dal Sayısı (adet)** : Çiçeklenme döneminden sonra her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkiye ait dallar sayılmış, ortalamaları alınarak dal sayısı belirlenmiştir.

- **Olgunlaşmamış Baklanın Rengi:** Baklalarda tane oluşmaya başladığı dönemde

Renksiz

Uç kısmı renkli

Kılçıkları renkli

Kabuk renkli, kılçık yeşil

Renklenme lekeli

Renklenme üniform

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

- **Baklanın Kesit Şekli:** Baklalarda tane oluşmaya başladığı dönemde

1.Yassı

2.Oval

3.Yuvarlak olarak belirlenmiştir.

- **Olgun Baklanın Rengi:**

Saman sarısı veya açık soluk kahve

Koyu sarımsı kahve

Koyu kahve

Siyah veya koyu mor

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

- **Bakla Boyu:** Şansa bağlı olarak 10 bitkiden 10 adet baklanın uzunluğu cm olarak belirlenmiş ve ortalaması alınarak kaydedilmiştir.

- **Bakla Genişliği:** Her parselden tesadüfi olarak alınan 10 adet bakla örneği dijital kumpas yardımıyla ölçülmüş ve bunların ortalaması mm olarak hesaplanmıştır.

- Tohum Şekli:

Böbrek

Yumurta şeklinde

Konik

Küre

Köşeli olarak belirlenmiştir.

- **Tohum Uzunluğu:** Baklalardan ayrılan tanelerden 10 olgun tane mm olarak belirlenmiştir.

- **Tohum Genişliği:** Uzunluğu ölçülen 10 tanenin hilum dan sırt kısmına kadar genişliği mm olarak ölçülmüş ve kaydedilmiştir.

- Tohum Kabuğu Yüzeyi:

Düz

Kırışik olarak belirlenmiştir.

- Bakla Duvarı Kalınlığı

İnce

Orta

Kalın olarak belirlenmiştir.

- **Tane Dökme (1-5)** Kuru fasulye bitkilerinin hasat sırasında ve daha önce tane dökme durumu 1-5 skalasına göre belirlenmiştir.

1 = İyi (tane dökme yok)

5 = Kötü (tane dökme var)

3.2.1.3. Verim ve Verim Öğelerine Ait Gözlemler

- **Bitkide Bakla Sayısı:** Şansa bağlı olarak her parselden seçilen 10 adet örnek bitkinin baklaları sayılacak ve ortalaması alınmak suretiyle bitkide bakla sayısı (adet/bitki) olarak belirlenmiştir.

- **Baklada Tane Sayısı:** Seçilen 10 adet örnek bitkinin baklalarındaki taneler sayılıp bakla sayısına bölünerek ortalamaları alınmıştır. Böylece baklada tane sayılıları (adet/bakla) tespit edilmiştir.

- **Bitkide Tane Verimi:** Örnek bitkilerin hasadından elde edilmiş olan tohumlar 0.01 g hassasiyetteki terazide tartılıp bitki sayısına bölünerek bitkide tane verimi (g/bitki) belirlenmiş ve kaydedilmiştir.

- **Hasat İndeksi:** Her parselden elde edilen bitkiler demetler haline getirilmiş, iyice kurutularak toplam bitkisel verim için tartılmıştır. Harman işlemi yapılarak tane veriminin toplam biyolojik verime oranının yüzdesi alınarak hasat indeksi belirlenmiştir.

- **Dekara Tane Verimi:** Her uygulama parselinde alan içerisindeki bitkilerin tamamı hasat ve harman edilerek parsel verimleri bulunmuştur. Parsel verimleri dekara çevrilmek sureti ile kg/da cinsinden ifade edilmiştir.

- **Bin Tane Ağırlığı:** Tane verimi için her parselden elde edilen tanelerden tesadüfi olarak alınan 4 ayrı 100 adet tohumluk örneği hassas terazide tartılarak ortalamaları alınmak suretiyle elde edilen sayı 10 ile çarpılıp bin tane ağırlığı (g) bulunmuştur.

3.2.1.4. Teknolojik Değerler

Tanenin şişmesi ile ilgili olan özellikler kuru ağırlık, yaş ağırlık, şişme kapasitesi ve şişme indeksidir. Bu değerler Gülümser ve ark. (2008)'nin belirttiği yöntemler dikkate alınarak belirlenmiştir.

- **Kuru Ağırlık (g):** 100 adet kuru fasulye sayılıp tartıldıktan sonra kuru ağırlık olarak kaydedilmiştir.

- **Yaş Ağırlık (g):** 100 tane tohumun kuru ağırlığı alındıktan sonra üzerine su ilave edilecektir. 16 saat sonra su boşaltılmış, sonra kurutma kağıdı ile kurularak tartılarak, sonuç yaş ağırlık olarak kaydedilmiştir.

- Su Alma Kapasitesi (g/tane) :

Aşağıdaki formül yardımıyla bulunmuştur.

$$\frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}}$$

$$100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}$$

Şişmeyen tane yok ise ;

$$\text{Su Alma Kapasitesi (g/tane)} = \text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık} / 100$$

- Su Alma İndeksi (%) :

Aşağıdaki formül yardımıyla bulunmuştur.

$$\frac{\text{Şişme kapasitesi(g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık}/100)}$$

$$(\text{Kuru ağırlık}/100)$$

- Kuru Hacim (ml)

100 tane kuru fasulye numunesi dereceli silindire konulmuş ve belirli miktar saf su ilave edilecek, sonuç kuru hacim olarak kaydedilmiştir.

- Islak Hacim (ml)

100 tane kuru fasulye numunesine belirli miktar saf su ilave edilip, 16 saat bekletildikten sonra kağıt havlu ile kurularak ölçülü silindirine konulmuş, sonuç ıslak hacim olarak kaydedilmiştir.

- **Şişme Kapasitesi (ml/tane) :**

Aşağıdaki formül yardımıyla bulunmuştur.

$$\frac{(Islak\ hac.-100)-(Kuru\ hac.-50) - (Kuru\ hac.- 50/100) \times \text{Şişm. tane say.}}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}}$$

100 - Şişmemiş tane sayısı

Şişmeyen tane yok ise ;

$$\text{Su Alma Kapasitesi (g/tane)} = \text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık} / 100$$

- **Şişme İndeksi (%) :**

Aşağıdaki formül yardımıyla bulunmuştur.

$$\frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

- **Pişme Süresi (dak.):** 100 tane ıslatılmış kuru fasulye numunesi kaynayan suyun içerisine atılmış, kabuğu soyulup tane ikiye ayrıldığında içindeki beyaz nokta kaybolunca pişme süresi olarak kaydedilmiştir.

- **Parçalanma Derecesi(%):** Pişme süresi belirlenen örneklerde parçalanmış tohumlar sayılmış ve parçalanma oranı belirlenmiştir.

- **Protein Oranı:** Her parselden hasat edilen fasulyelerden 15'er gramlık tohum örnekleri öğütülmüş ve Jones (1981) tarafından belirtilen esaslara uygun olarak Kjeldhal metoduyla azot tayini yapılmıştır. Elde edilen rakamlar 6.25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı tespit edilmiştir.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi: İstatistiksel değerlendirmede SPSS 15.0 paket programı, Microsoft Excel programı ve SAS-JMP (Cluster “kümeleme” analizi yöntemi) paket programı kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar için DUNCAN testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1.Fenolojik Gözlemler

4.1.1. Çıkış Süresi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar Çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış, çiçeklenme ve vejetasyon süresine ait gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Çıkış Süresi (gün)	Çiçeklenme Süresi (gün)	Vejetasyon Süresi (gün)
1	Akkuş 1	13.33 efg	52.33 d-g	111.00 def
2	Akkuş 2	13.33 efg	52.67 d-g	104.67 hı
3	Akkuş 3	13.00 fg	56.67 bc	113.33 b-e
4	Akkuş Şeker	11.67 ı	49.67 ghı	108.67 fg
5	Aybastı 1	14.33 b-e	61.67 a	99.67 i
6	Aybastı 2	15.00 bc	54.67 b-e	104.67 hı
7	Aybastı 3	13.67 d-g	49.67 ghı	115.33 b
8	Çaybaşı	14.33 b-e	53.33 c-f	98.00 i
9	Çatalpınar	15.00 bc	48.33 hii	106.33 gh
10	Fatsa 1	15.33 b	53.33 c-f	98.00 i
11	Fatsa 2	13.67 d-g	45.33 ij	104.67 hı
12	Gölköy	12.67 gh	57.33 b	113.67 bcd
13	Gülyalı 1	14.33 b-e	44.00 j	120.33 a
14	Gülyalı 2	12.67 gh	56.67 bc	110.67 ef
15	Gürgentepe 1	14.00 e-f	39.67 k	115.33 b
16	Gürgentepe 2	11.33 ı	44.67 j	107.67 g
17	İkizce	14.33 b-e	53.67 c-f	102.33 ı
18	Kabataş	12.00 hı	46.67 iij	113 b-e
19	Kabadüz	13.33 efg	33.33 l	94.33 j
20	Korgan	14.67 bcd	55.33 bcd	98.33 i
21	Merkez 1	13.33 efg	51.00 fgh	104.67 hı
22	Merkez 2	16.33 a	37.00 k	112.33 cde
23	Mesudiye 1	14.33 b-e	57.33 b	108.67 fg
24	Mesudiye 2	15.00 bc	44.00 j	112.67 b-e
25	Ulubey 1	14.67 bcd	52.67 d-g	114.67 bc
26	Ulubey 2	13.67 d-g	61.67 a	118.33 a
27	Ünye	13.33 efg	53.67 d-g	113.67 bcd
28	Önceler	14.33 b-e	51.67 efg	104.67 hı
29	Karacaşehir-90	13.67 d-g	51.33 e-h	102.33 ı
30	Bulduk	14.67 bcd	52.33 d-g	108.67 fg
31	Zülbiye	14.67 bcd	48.33 hii	104.33 hı
32	Yunus-90	14.00 c-f	43.67 j	108.67 fg

Çizelge 4.2. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.031	0.104
Çeşit+Genotip	31	3.478	11.592**
Hata	62	0.300	
Genel	95		

**: $P \leq 0,01$

Çizelge 4.2.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi çıkış süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0,01$) çok önemli farklar çıkmıştır. En kısa çıkış süresi 11.33 gün ile Gürgentepe 2 genotipinde, en uzun çıkış süresi 16.33 gün ile Merkez 2 genotipinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.). Yapılan çalışmalarda çıkış süresini Atıcı (2013) 13-25 gün, Fırtına (2006) 12-15 gün ve Çevik (2006) 13.8-16.3 gün olarak bildirmişlerdir. Bulunan sonuçlar bazı literatür bilgileriyle uyumlu bazılarıyla uyumsuzluk göstermektedir. Bu uyumsuzluğun nedenine bakıldığında; denemenin yürütüldüğü yerin toprak yapısından, iklimin ve genetik materyalin farklılığından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.1.2. Çiçeklenme Süresi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar Çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme süresine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.635	0.202
Çeşit+Genotip	31	127.570	40.479**
Hata	62	3.152	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.3.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi çiçeklenme süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

En kısa çiçeklenme süresi 33.33 gün ile Kabadüz genotipinde, en uzun çiçeklenme süresi 61.67 gün ile Ulubey-2 ile Aybastı-1 genotiplerinde tespit edilmiştir (Çizelge4.1.).

Elde edilen sonuçlar Atıcı (2013) 30-88 gün, Deniz (2008) 38-69 gün, sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir.

4.1.3 Vejetasyon Süresi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin vejetasyon süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin vejetasyon süresine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	1.792	0.799
Çeşit+Genotip	31	123.156	54.900**
Hata	62	2.243	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.4.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi vejetasyon süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. En kısa vejetasyon süresi 94.33 gün ile Kabadüz genotipinde, en uzun vejetasyon süresi 120.33 ile Gülyalı-1 ve 118.33 gün ile Ulubey-2 genotipinde tespit edilmiştir.(Çizelge 4.1.)

Elde ettiğimiz sonuçlar daha önce yapılmış olan araştırmalarda elde edilen Düzdemir(1998) 107-146 gün ve Güneş(2011), 99-135 gün değerleriyle kısmen benzerlik göstermektedir. Bu farklılığın sebebi toprak yapısı ve iklim yapısı gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2. Morfolojik Gözlemler

4.2.1. Bitki Boyu (cm): Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve bitkideki dal sayısına ilişkin gözlemler çizelge 4.6.'de, bitki boyuna ait varyans analiz tablosu çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boylarına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	39.157	0,870
Çeşit+Genotip	31	7 3020.449	1 621.879**
Hata	62	45.022	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.5.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bitki boyu bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu ortalamaları bodur tiplerde 28.40-50.47 cm arasında sırık sarılıcı tiplerde 97.63-197.77 cm olarak ölçülmüştür. Bodur tiplerde en uzun bitki boyu 50.47 cm ile Karacaşehir-90 çeşidinde en kısa bitki boyu 28.40 cm ile Fatsa genotipinden, sırık sarılıcı tiplerde ise en uzun bitki boyu 197.77 cm ile Akkuş-1 genotipinden, en kısa bitki boyu 97.63 cm ile Bulduk çeşidinde ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Atıcı (2013)' 40-276 cm, Deniz (2008) 54-330 cm ve Fırtına(2006) 51-121 cm, sonuçlarıyla kısmen benzerlik gösterdiği görülmektedir.

4.2.2. İlk Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliğine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.6.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve bitkideki dal sayısına ait gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Dal sayısı (adet)
1	Akkuş 1	197.77 a	35.93 ef	4.37 e
2	Akkuş 2	178.80 b	31.23 g	3.67 fg
3	Akkuş 3	170.47 e	32.70 g	5.10 abc
4	Akkuş Şeker	171.87 de	45.90 b	4.93 a-d
5	Aybastı 1	157.60 ghı	43.30 c	3.53 fgh
6	Aybastı 2	152.60 ijk	40.57 d	3.03 i
7	Aybastı 3	159.57 fgh	45.27 bc	3.87 f
8	Çaybaşı	149.83 kl	30.47 g	4.83 bcd
9	Çatalpınar	142.30 m	49.70 a	3.70 fg
10	Fatsa 1	28.40 r	13.57 k	5.23 abc
11	Fatsa 2	151.50 i-l	46.63 b	4.47 de
12	Gölköy	143.23 m	37.87 e	3.63 fgh
13	Gülyalı 1	154.43 ij	50.30 a	5.00 abc
14	Gülyalı 2	148.33 l	45.03 bc	4.77 cde
15	Gürgentepe 1	151.13 jkl	43.30 c	3.50 fgh
16	Gürgentepe 2	161.57 f	46.27 b	3.23 ghı
17	İkizce	177.67 bc	46.13 b	3.17 ii
18	Kabataş	171.80 de	43.23 c	3.93 f
19	Kabadüz	160.93 fg	45.53 bc	4.93 a-d
20	Korgan	30.00 r	12.23 k	3.80 f
21	Merkez 1	151.53 i-l	44.43 bc	5.27 ab
22	Merkez 2	155.33 ii	44.37 bc	4.50 de
23	Mesudiye 1	156.47 hı	35.53 f	3.67 fg
24	Mesudiye 2	149.30 kl	31.57 g	3.17 ii
25	Ulubey 1	174.20 cd	43.27 c	5.07 abc
26	Ulubey 2	151.83 i-l	49.00 a	4.50 de
27	Ünye	174.53 cd	46.73 b	3.83 f
28	Önceler	43.57 p	18.27 j	5.33 a
29	Karacaşehir-90	50.47 o	19.60 ij	5.10 abc
30	Bulduk	97.63 n	28.10 h	3.50 fgh
31	Zülbiye	44.40 p	21.90 ı	5.20 abc
32	Yunus-90	49.07 o	21.40 ii	3.67 fg

Çizelge 4.7. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	5.132	0.279
Çeşit+Genotip	31	3 771.817	205.155**
Hata	62	18.385	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.7.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi ilk bakla yüksekliği bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait ilk bakla yüksekliği ortalamaları 12.23-50.30 cm arasında ölçülmüştür. Bodur tiplerde en yüksek ilk bakla yüksekliği Zülbiye çeşidinde 44.40 cm, en düşük ilk bakla yüksekliği Korgan genotipinden 12.23 cm, sırik sarılıcı tiplerde en yüksek ilk bakla yüksekliği Gülyalı-1 genotipinden 50.30 cm, en düşük ilk bakla yüksekliği Bulduk çeşidinde 28.10 cm ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Atıcı (2013)'nin sonuçları (13.63-40.13 cm) ile sonucuyla uyumlu olduğu, Çirka (2012)'nin bodur fasulye çeşitlerindeki sonuçlar (9.72-16.44 cm) ve Ekincialp (2011)'in sonuçları (14.31-25.15 cm) ile uyum sağlamadığı görülmektedir. Bu uyumsuzluğun nedeninin çeşit ve genotiplerin genetik yapısı ile çevre koşullarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

İlk bakla yüksekliği fasulyenin makineli hasatında hasat kayıplarının azaltılması bakımından önemlidir Güneş (2006). Bu bakımdan ilk bakla yüksekliğinin çok düşük olması istenmeyen bir durumdur.

4.2.3. Bitkide Dal Sayısı

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki dal sayısına ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.6.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki dal sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.163	0.249
Çeşit+Genotip	31	16.739	25.618**
Hata	62	0.653	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.8.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bitkide dal sayısı bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.6' da görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitkide dal sayısı ortalamaları 3.03-5.33 adet arasında tespit edilmiştir. Bitkide dal sayısı en yüksek Önceler çeşidinde en düşük bitkide dal sayısı Aybastı-2 genotipinden ölçülmüştür.

Fasulyede tane verimini etkileyen en önemli unsurlardan birisi bitki başına düşen dal sayısıdır (Tikka ve Kumars, 1976).

Elde edilen sonuçlar bu konuda yapılan araştırmalardan Dumlu(2009) 2.2-3.7 adet/bitki ve Çevik (2006) 2.3-4.4 adet/bitki, sonuçlarından ortalama olarak daha yüksek çıkmıştır. Bu farklılığın sebebi denemenin yürütüldüğü yerde toprak yapısının farklılıkları, iklim ve genetik materyal farklılıklarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.2.4. Olgunlaşmamış Baklanın Rengi

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde olgunlaşmamış baklanın rengi, baklanın kesit şekli ve olgunlaşmış baklanın rengine ait gözlemler çizelge 4.9.'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Fasulye çeşit ve genotiplerinin olgunlaşmamış baklanın rengi, baklanın kesit şekli ve olgunlaşmış baklanın rengine ait gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Olgunlaşmamış Baklanın Rengi	Baklanın Kesit Şekli	Olgunlaşmış Baklanın Rengi
1	Akkuş 1	Renklenme Lekeli	Yassı	Saman Sarısı
2	Akkuş 2	Renksiz	Yuvarlak	Koyu Kahve
3	Akkuş 3	Renksiz	Oval	Koyu Sarımsı Kahve
4	Akkuş Şeker	Renklenme Lekeli	Yuvarlak	Koyu Kahve
5	Aybastı 1	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
6	Aybastı 2	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
7	Aybastı 3	Renksiz	Yuvarlak	Saman sarısı
8	Çaybaşı	Renksiz	Oval	Koyu Kahve
9	Çatalpınar	Renksiz	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
10	Fatsa 1	Renksiz	Yassı	Koyu Kahve
11	Fatsa 2	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
12	Gölköy	Renklenme Lekeli	Oval	Saman sarısı
13	Gülyalı 1	Renksiz	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
14	Gülyalı 2	Renksiz	Yuvarlak	Saman sarısı
15	Gürgentepe 1	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
16	Gürgentepe 2	Renklenme Lekeli	Yassı	Koyu Kahve
17	İkizce	Renksiz	Yuvarlak	Koyu Kahve
18	Kabataş	Renksiz	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
19	Kabadüz	Renklenme Lekeli	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
20	Korgan	Renksiz	Oval	Saman sarısı
21	Merkez 1	Renksiz	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
22	Mesudiye 1	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
23	Mesudiye 2	Renklenme Lekeli	Yassı	Koyu Kahve
24	Merkez 2	Renklenme Lekeli	Yassı	Koyu Kahve
25	Ulubey 1	Renksiz	Oval	Koyu Kahve
26	Ulubey 2	Renklenme Lekeli	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
27	Ünye	Renksiz	Yassı	Koyu Sarımsı Kahve
28	Önceler	Renksiz	Yuvarlak	Saman sarısı
29	Karacaşehir-90	Renksiz	Yassı	Saman sarısı
30	Bulduk	Renksiz	Yuvarlak	Saman sarısı
31	Zülbiye	Renksiz	Oval	Saman sarısı
32	Yunus-90	Renksiz	Oval	Saman sarısı

Çizelge 4.9’da görüldüğü üzere olgunlaşmamış baklaların renklenmesi 8 farklı genotipte renklenme lekeli görülmüş, 24 farklı genotip ve çeşitte renklenme görülmemiştir. Deneme aynı çevre koşullarında gerçekleştiğinden çeşit ve genotipler arasındaki renklenme farklılıklarının genetik yapıdan ileri geldiği düşünülmektedir.

4.2.5. Baklanın Kesit Şekli

Baklanın kesit şekli, 18 farklı genotip ve çeşitte yassı, 7 farklı genotip ve çeşitte oval ve 7 farklı genotip ve çeşitte yuvarlak olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.9).

4.2.6. Olgunlaşmış Baklanın Rengi

Olgun baklanın rengi, 15 farklı genotip ve çeşitte saman sarısı, 9 farklı genotip ve çeşitte koyu kahve ve 8 farklı genotip ve çeşitte yassı koyu sarımsı kahve olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.9).

4.2.7. Bakla Boyu

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla boyuna ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.11.'de, bitkide bakla boyuna ait varyans analiz tablosu çizelge 4.10.'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla boyuna ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.146	0.155
Çeşit+Genotip	31	124.630	132.199**
Hata	62	0.943	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.10.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bakla boyu bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla boyu ortalamaları 6.46-12.78 cm arasında tespit edilmiştir. Bakla boyu en yüksek Akkuş-2 genotipinde en düşük bakla boyu Mesudiye-2 genotipinden ölçülmüştür.

Elde ettiğimiz sonuçlar bu konuda yapılan araştırmalardan Madakbaş ve ark. (2004)'in sonuçlarıyla (8.5-13.8 cm), uyumlu, Çirka (2012)'nin sonuçlarıyla (10.00-24.61 cm) ve Erdiç (2011)'in sonuçlarıyla (9.19-21.90 cm), uyumsuzluk göstermektedir.

Bakla boyu ve baklada tane sayısının tane verimi üzerinde önemli etkisi vardır Singh ve Saini(1983). Elde ettiğimiz sonuçlarda bu tezi doğrulamaktadır.

Çizelge 4.11. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki bakla boyu ve bakla genişliğine ait veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bakla Boyu (cm)	Bakla Genişliği (mm)
1	Akkuş 1	11.97 de	11.13 h
2	Akkuş 2	12.78 a	15.57 b
3	Akkuş 3	12.44 ab	13.86 c
4	Akkuş Şeker	12.18 bc	12.54 de
5	Aybastı 1	7.70 m	7.71 o
6	Aybastı 2	12.32 ab	12.32 ef
7	Aybastı 3	8.63 ij	8.78 kl
8	Çaybaşı	9.48 gh	9.84 ij
9	Çatalpınar	11.01 ef	11.29 gh
10	Fatsa 1	7.68 m	11.31 gh
11	Fatsa 2	10.58 f	10.87 hı
12	Gölköy	7.78 lm	7.95 no
13	Gülyalı 1	12.68 ab	12.85 de
14	Gülyalı 2	8.16 j-m	8.32 l-o
15	Gürgentepe 1	11.26 de	18.73 a
16	Gürgentepe 2	11.70 cd	11.87 hı
17	İkizce	8.13 j-m	8.18 l-o
18	Kabataş	8.76 ii	8.81 kl
19	Kabadüz	12.76 a	12.99 d
20	Korgan	7.91 lm	8.11 l-o
21	Merkez 1	12.68 ab	12.78 de
22	Merkez 2	8.56 ı-k	8.66 lm
23	Mesudiye 1	8.06 klm	8.21 l-o
24	Mesudiye 2	6.46 n	6.57 p
25	Ulubey 1	8.26 i-m	8.45 lmn
26	Ulubey 2	9.06 h	9.31 jk
27	Ünye	11.50 de	11.80 fg
28	Önceler	8.00 lm	8.06 mno
29	Karacaşehir-90	6.50 n	6.55 p
30	Bulduk	9.96 g	10.36 ii
31	Zülbiye	8.30 i-l	8.35 l-o
32	Yunus-90	7.90 lm	7.95 no

4.2.8. Bakla Genişliği

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki bakla genişliğine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.11.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkideki bakla genişliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.006	0.400
Çeşit+Genotip	31	2.248	163.046**
Hata	62	0.014	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.12.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bakla genişliği bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla genişliği ortalamaları 6.55-18.73 mm arasında tespit edilmiştir. Bakla genişliği en yüksek Gürgentepe-1 genotipinden en düşük bakla genişliği Karacaşehir-90 çeşidinden ölçülmüştür.

Elde ettiğimiz sonuçlar bu konuda yapılan araştırmalardan, Çirka (2012)'nin sonuçları (9.19-21.90 mm) ve Erdiç(2011) sonuçları (7.55-19.41 mm) ile kısmen benzerlik göstermektedir.

4.2.9.Tohum Uzunluğu

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu ve tohum genişliğine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.14.'de, tohum uzunluğuna ait varyans analiz tablosu çizelge 4.13.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğuna ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.019	1.416
Çeşit+Genotip	31	1.986	146.742**
Hata	62	0.014	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.13.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohum uzunluğu bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.14' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohum uzunluğu ortalamaları 0.622-1.779 mm arasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.14. Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu ve tohum genişliğine ait gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Tohum Uzunluğu (mm)	Tohum Genişliği (mm)
1	Akkuş 1	1.058 gh	0.710 ef
2	Akkuş 2	1.479 b	0.829 c
3	Akkuş 3	1.316 c	0.932 b
4	Akkuş Şeker	1.191 d	0.737 de
5	Aybastı 1	0.861 kl	0.542 kl
6	Aybastı 2	1.170 de	0.750 d
7	Aybastı 3	0.834 k-n	0.489 mno
8	Çaybaşı	0.935 ij	0.589 ii
9	Çatalpınar	1.073 fgh	0.765 d
10	Fatsa 1	1.074 fgh	0.650 hi
11	Fatsa 2	1.033 hi	0.676 fgh
12	Gölköy	0.755 o	0.475 o
13	Gülyalı 1	1.221 d	0.706 efg
14	Gülyalı 2	0.783 mno	0.482 no
15	Gürgentepe 1	1.779 a	1.121 a
16	Gürgentepe 2	1.127 ef	0.666 gh
17	İkizce	0.777 mno	0.525 k-n
18	Kabataş	0.837 klm	0.557 jk
19	Kabadüz	1.234 d	0.706 efg
20	Korgan	0.771 mno	0.482 no
21	Merkez 1	1.214 d	0.675 fgh
22	Merkez 2	0.822 k-o	0.518 k-o
23	Mesudiye 1	0.780 mno	0.491 mno
24	Mesudiye 2	0.624 p	0.392 p
25	Ulubey 1	0.802 l-o	0.556 jk
26	Ulubey 2	0.885 jk	0.527 klm
27	Ünye	1.121 efg	0.769 d
28	Önceler	0.765 no	0.495 mno
29	Karacaşehir-90	0.622 p	0.393 o
30	Bulduk	0.984 ii	0.482 no
31	Zülbiye	0.793 mno	0.475 o
32	Yunus-90	0.755 o	0.492 mno

Tohum uzunluğu en yüksek Gürgentepe-1 genotipinden en düşük tohum uzunluğu Karacaşehir-90 çeşidinden ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar Güvenç ve Güngör (1996)'ün ve Atıcı (2013)'ün sonuçlarıyla uyum içerisindedir.

4.2.10. Tohum Genişliği

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişliğine ait ortalamalar ile istatistik gruplar izelge 4.14.'de, varyans analiz tablosu izelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.008	1.484
eşit+Genotip	31	0.788	146.681**
Hata	62	0.005	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.15.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohum genişliği bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) ok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.14' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohum genişliği ortalamaları 0.392-1.121 mm arasında tespit edilmiştir. Tohum genişliği en yüksek Gürgentepe-1 genotipinden en düşük tohum genişliği Mesudiye-2 genotipinden llmştir.

Tohum genişliğini Güvenç ve Güngör (1996) 0.46-0.67 mm ve Atıcı (2013) 0.35-1.01 mm olarak bildirmişlerdir. Bulgularımızla belirtilen araştırıcıların sonuçları arasında kısmen benzerlik olduğu görülmektedir.

Araştırmada farklı genotip ve çeşitlerde farklı tohum genişliğinde olması, çeşit ve genotiplerin genetik yapısı ile yetiştirme tekniği ve evre koşullarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.2.11. Tohum Şekli

Tohum şekli 15 farklı genotip ve çeşitte böbrek, 10 farklı genotip ve çeşitte konik, 6 farklı genotip ve çeşitte köşeli ve 1 genotipte ise yumurta olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum şekli, tohum kabuğu yüzeyi, bakla duvarı kalınlığı ve tane dökme durumuna ilişkin gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Tohum Şekli	Tohum Kabuğu Yüzeyi	Bakla Duvarı Kalınlığı	Tane Dökme
1	Akkuş 1	Böbrek	Düz	Orta	Yok
2	Akkuş 2	Böbrek	Düz	Orta	Yok
3	Akkuş 3	Böbrek	Düz	Orta	Yok
4	Akkuş Şeker	Yumurta	Düz	Orta	Yok
5	Aybastı 1	Konik	Düz	Orta	Yok
6	Aybastı 2	Böbrek	Düz	Orta	Yok
7	Aybastı 3	Köşeli	Düz	Orta	Yok
8	Çaybaşı	Konik	Düz	Orta	Yok
9	Çatalpınar	Böbrek	Düz	Orta	Yok
10	Fatsa 1	Konik	Düz	Orta	Yok
11	Fatsa 2	Böbrek	Düz	Orta	Yok
12	Gölköy	Böbrek	Düz	Orta	Yok
13	Gülyalı 1	Köşeli	Düz	Orta	Yok
14	Gülyalı 2	Konik	Düz	Orta	Yok
15	Gürgentepe 1	Köşeli	Düz	Orta	Yok
16	Gürgentepe 2	Böbrek	Düz	Orta	Yok
17	İkizce	Konik	Düz	Orta	Yok
18	Kabataş	Böbrek	Düz	Orta	Yok
19	Kabadüz	Böbrek	Kırışik	Orta	Yok
20	Korgan	Böbrek	Düz	Orta	Yok
21	Merkez 1	Köşeli	Düz	Orta	Yok
22	Merkez 2	Böbrek	Kırışik	Orta	Yok
23	Mesudiye 1	Böbrek	Düz	Orta	Yok
24	Mesudiye 2	Böbrek	Düz	Orta	Yok
25	Ulubey 1	Konik	Düz	Orta	Yok
26	Ulubey 2	Köşeli	Düz	Orta	Yok
27	Ünye	Böbrek	Düz	Orta	Yok
28	Önceler	Konik	Düz	Orta	Yok
29	Karacaşehir-90	Konik	Düz	Orta	Yok
30	Bulduk	Konik	Düz	Orta	Yok
31	Zülbiye	Konik	Düz	Orta	Yok
32	Yunus-90	Konik	Düz	Orta	Yok

4.2.12. Tohum Kabuğu Yüzeyi:

30 farklı genotip ve çeşitte düz, 2 farklı genotip ve çeşitte kırışık olarak gözlemlenmiştir (Çizelge 4.16.).

4.2.13. Bakla Duvarı Kalınlığı:

32 genotip ve çeşitte orta olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.16.).

4.2.14. Tane Dökme (1-5) :

Kuru fasulye bitkilerinin hasat sırasında ve daha önce tane dökme durumu 1-5 skalasına göre belirlenmiştir. Tane dökme gözlemlenmemiştir (Çizelge 4.16.).

4.3. Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler

4.3.1. Bitkide Bakla Sayısı

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, ve hasat indeksine ilişkin değerler çizelge 4.18.'de, bitkide bakla sayısına ait varyans analiz tablosu çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısına ait varyans analiz tablosu verilmiştir.

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.957	1.234
Çeşit+Genotip	31	24.828	32.014**
Hata	62	0.776	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.17.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bitkide bakla sayısı bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.18' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları 9.67-18.53 adet arasında tespit edilmiştir.

Bitkide bakla sayısı en yüksek Kabadüz genotipinden en düşük bitkide bakla sayısı Gülyalı-2 genotipinden ölçülmüştür (Çizelge 4.18.).

Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda bitkide bakla sayısını Tam (2008) 9-12 adet ve Akbulut (2011) 24-38 adet olarak tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.18. Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, ve bitkide tane verimine ilişkin değerler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bitkide Bakla Sayısı	Baklada Tane Sayısı	Bitkide Tane Verimi (gr)
1	Akkuş 1	12.20 f-1	5.13 g-i	62.53 ı-k
2	Akkuş 2	12.93 ef	5.75 c-f	74.47 d-g
3	Akkuş 3	11.40 iij	6.33 b	72.10 e-h
4	Akkuş Şeker	16.20 b	5.60 d-g	91.07 b
5	Aybastı 1	10.90 i-l	4.90 h-j	54.43 kl
6	Aybastı 2	11.00 i-l	4.70 ijk	51.83 lm
7	Aybastı 3	12.43 e-h	5.30 f-1	66.13 g-j
8	Çaybaşı	11.07 j-l	5.30 f-1	58.97 i-l
9	Çatalpınar	10.10 lm	5.10 g-i	51.50 lm
10	Fatsa 1	12.37 e-h	6.00 bcd	74.63 d-g
11	Fatsa 2	10.30 lmn	4.30 k	44.53 m
12	Gölköy	10.87 j-m	5.30 f-1	57.73 jkl
13	Gülyalı 1	12.90 efg	6.17 bc	79.57 cde
14	Gülyalı 2	9.67 n	5.30 f-1	51.23 lm
15	Gürgentepe 1	12.90 efg	5.13 g-i	66.20 g-j
16	Gürgentepe 2	11.20 ijk	5.87 b-e	65.90 g-j
17	İkizce	10.73 j-m	6.30 b	67.60 f-i
18	Kabataş	11.63 hii	5.77 c-f	66.97 g-i
19	Kabadüz	18.53 a	9.60 a	178.53 a
20	Korgan	11.43 iij	4.80 iij	54.57 kl
21	Merkez 1	12.07 hi	5.40 e-h	64.77 h-j
22	Merkez 2	10.50 klm	6.07 bcd	63.67 h-j
23	Mesudiye 1	16.10 b	5.40 e-h	86.70 bc
24	Mesudiye 2	11.43 iij	6.30 b	71.77 e-h
25	Ulubey 1	11.53 iij	4.47 jk	51.33 lm
26	Ulubey 2	11.23 ijk	5.40 e-h	60.63 ı-k
27	Ünye	12.20 f-1	6.13 bc	74.67 d-g
28	Önceler	12.10 ghı	5.70 c-f	68.97 f-1
29	Karacaşehir-90	13.10 e	5.07 g-i	66.40 g-j
30	Bulduk	14.20 d	4.83 iij	68.43 f-1
31	Zülbiye	15.20 c	5.40 e-h	82.13 cd
32	Yunus-90	14.17 d	5.33 f-1	75.97 def

4.3.2. Baklada Tane Sayısı

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin baklada tane sayısına ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.18.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.19.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.957	1.234
Çeşit+Genotip	31	24.828	32.014**
Hata	62	0.776	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.19.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi baklada tane sayısı bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait baklada tane sayısı ortalamaları 4.30-9.60 tane arasında tespit edilmiştir. Baklada tane sayısı en yüksek Kabadüz genotipinden en düşük baklada tane sayısı Fatsa-2 genotipinden ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Deniz (2008)'in 1.8-6.6 ve Akbulut (2011)'un 5-8 tane sonuçlarıyla uyumludur.

4.3.3. Bitkide Tane Verimi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide tane verimine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.18.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide tane verimine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	103.039	0.494
Çeşit+Genotip	31	1 5390.840	73.768**
Hata	62	208.640	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.20.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bitkide tane verimi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır. Çizelge 4.18' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitkide tane verimi ortalamaları 51-178 gr arasında tespit edilmiştir.

Bitkide tane verimi en yüksek Kabadüz genotipinden en düşük bitkide tane verimi Fatsa-2 genotipinden ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Tam (2008)'in 27-35 gr ve Ülker (2008)'in 30-138 gr bitkide tane verimi sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

4.3.4. Hasat İndeksi

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde hasat indeksine ait varyans analiz tablosu çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin hasat indeksine ait varyans analiz tablosu verilmiştir.

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	3.484	3.923
Çeşit+Genotip	31	275.248	309.949**
Hata	62	0.888	
Genel	97		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.21.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi hasat indeksi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.22' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait hasat indeksi ortalamaları %13.50-%45.33 arasında tespit edilmiştir. Hasat indeksi en yüksek Önceler çeşidi ve Kabadüz genotipinden en düşük hasat indeksi Akkuş-1 genotipinden ölçülmüştür.

Hasat indeksini, Tam (2008) %36-39, Dumlu (2009) %7.7-23 ve Karaca (2010) %38.85-53.32 olarak tespit etmiştir. Bu sonuçlarla bizim sonuçlarımız kısmen farklılık göstermektedir. Bu farklılığın sebebi çeşit ve genotiplerin genetik yapısı ile çevre koşullarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Çizelge 4.22. Fasulye çeşit ve genotiplerinin hasat indeksi, dekara tane verimi ve bin tane ağırlığına ilişkin değerler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Hasat İndeksi %	Dekara Tane Verimi	Bin Tane Ağırlığı
1	Akkuş 1	13.50 m	128.67 no	402.67 ijk
2	Akkuş 2	19.56 iij	137.67 lm	603.00 c
3	Akkuş 3	21.66 h	142.00 kl	433.00 ghı
4	Akkuş Şeker	35.66 d	178.00 ef	492.67 e
5	Aybastı 1	18.00 jkl	153.00 iij	603.67 e
6	Aybastı 2	23.66 g	153.00 iij	636.67 c
7	Aybastı 3	20.50 hii	144.67 k	443.00 fg
8	Çaybaşı	17.16 l	176.33 f	626.33 bc
9	Çatalpınar	18.66 jkl	158.00 ghı	602.67 c
10	Fatsa 1	24.00 g	160.67 gh	461.00 f
11	Fatsa 2	28.33 f	183.00 de	399.67 c
12	Gölköy	31.16 e	109.00 p	517.00 de
13	Gülyalı 1	14.66 m	136.33 lm	431.67 ghı
14	Gülyalı 2	17.50 kl	156.67 hii	329.67 m
15	Gürgentepe 1	22.00 h	147.67 jk	779.00 a
16	Gürgentepe 2	28.00 f	184.33 d	420.00 g-i
17	İkizce	19.00 ijk	151.33 ij	532.67 d
18	Kabataş	18.30 jkl	125.67 o	382.33 jkl
19	Kabadüz	45.33 a	237.67 a	371.00 l
20	Korgan	20.50 hii	153.67 iij	413.33 hii
21	Merkez 1	17.30 kl	176.00 f	407.00 iij
22	Merkez 2	31.66 e	163.33 g	624.67 bc
23	Mesudiye 1	24.33 g	207.00 b	342 m
24	Mesudiye 2	43.56 b	87.67 s	376.67 kl
25	Ulubey 1	20.50 hii	174.33 f	436.67 bc
26	Ulubey 2	19.00 ijk	132.67 mn	398.67 ijk
27	Ünye	21.16 hı	185.33 d	381.00 jkl
28	Önceler	45.33 a	88.67 s	402.00 ijk
29	Karacaşehir-90	42.76 b	98.67 r	182.33 n
30	Bulduk	35.43 d	128.33 no	424.67 g-i
31	Zülbiye	32.16 e	192.67 c	496.33 e
32	Yunus-90	41.67 c	132.00 mn	532.33 d

4.3.5. Dekara Tane Verimi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin dekara tane verimine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.22.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin dekara tane verimine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	135.219	12.111
Çeşit+Genotip	31	3268.124	292.712**
Hata	62	11.165	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.23.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi dekara tane verimi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.22' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait dekara tane verimi ortalamaları 88-237 kg arasında tespit edilmiştir. Dekara tane verimi en yüksek Kabadüz genotipinden en düşük dekara tane verimi Mesudiye-2 genotipinden ölçülmüştür. Kabadüz ile diğer çeşit ve genotipler arasında önemli derecede fark bulunmuştur. Bu genotipe en yakın sonuçlar Mesudiye genotipi ile Zülbiye çeşidinden elde edilmiştir.

Dekara tane verimini, Kantar (2003) 184-254 kg, Tam (2008) 136-155 kg ve Karaca (2010) 189-357 kg olarak bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarıyla bizim sonuçlarımız kısmen birbirine benzemektedir. Dekara tane verimi iklim, toprak yapısı ve yetiştirme koşullarından önemli derecede etkilenmektedir. Bu nedenle farklı ekolojilerde ve farklı genotipler kullanılarak yapılan çalışmalarda farklı tane verimi elde edilmektedir.

4.3.6. Bin Tane Ağırlığı

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığına ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.22.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.24.'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	121.260	0.548
Çeşit+Genotip	31	41022.00	185.447**
Hata	62	221.207	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.24.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi bin tane ağırlığı bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.22' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bin tane ağırlığı ortalamaları 182-779 g arasında tespit edilmiştir. Bin tane ağırlığı en yüksek Gürgentepe-1 genotipinden en düşük bin tane ağırlığı Karacaşehir-90 çeşidinden ölçülmüştür. Bin tane ağırlığını, Özbahçe (2008) 246-345 g, Deniz (2008) 221-825 g ve Akbulut (2011) 306-691 g olarak bildirmişlerdir.

4.4. Teknolojik Değerler

4.4.1. Su Alma Kapasitesi

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde tohumda su alma kapasitesi, su alma indeksine ilişkin değerler çizelge 4.26.'de, su alma kapasitesi varyans analiz tablosu çizelge 4.25.'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde tohumda su alma kapasitesine ait varyans analiz tablosu verilmiştir.

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	3.983	0.214
Çeşit+Genotip	31	0.048	2.571.908**
Hata	62	1.865	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.25.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohumda su alma kapasitesi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.26' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohumda su alma kapasitesi ortalamaları 0.146-0.809 g/tane arasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.26. Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda su alma kapasitesi, su alma indeksine ilişkin değerler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Su Alma Kapasitesi g/tane	Su Alma İndeksi %
1	Akkuş 1	0.250 kl	0.523 m
2	Akkuş 2	0.382 e	0.965 c
3	Akkuş 3	0.238 m	0.550 kl
4	Akkuş Şeker	0.438 c	0.878 d
5	Aybastı 1	0.452 b	0.996 b
6	Aybastı 2	0.273 i	0.632 ı
7	Aybastı 3	0.270 i	0.594 i
8	Çaybaşı	0.226 n	0.517 m
9	Çatalpınar	0.235 m	0.427 p
10	Fatsa 1	0.253 kl	0.557 kl
11	Fatsa 2	0.191 p	0.465 o
12	Gölköy	0.372 f	0.757 h
13	Gülyalı 1	0.211 o	0.474 o
14	Gülyalı 2	0.194 p	0.497 n
15	Gürgentepe 1	0.809 a	1.780 a
16	Gürgentepe 2	0.344 h	0.818 f
17	İkizce	0.287 i	0.627 ı
18	Kabataş	0.248 ı	0.546 ı
19	Kabadüz	0.159 r	0.323 s
20	Korgan	0.351 g	0.812 f
21	Merkez 1	0.285 ı	0.602 i
22	Merkez 2	0.268 i	0.576 jk
23	Mesudiye 1	0.215 o	0.422 p
24	Mesudiye 2	0.146 s	0.351 r
25	Ulubey 1	0.257 jk	0.574 j
26	Ulubey 2	0.215 o	0.473 o
27	Ünye	0.251 kl	0.590 i
28	Önceler	0.261 j	0.553 kl
29	Karacaşehir-90	0.154 r	0.340 r
30	Bulduk	0.369 f	0.779 g
31	Zülbiye	0.456 b	1.004 b
32	Yunus-90	0.399 d	0.841 e

Tohumda su alma kapasitesi en yüksek Gurgentepe-1 genotipinden en düşük tohumda su alma kapasitesi Mesudiye-2 genotipinden ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Cengiz (2007)'in 0.168-0.487 g/tane sonucuyla uyumludur.

Su alma kapasitesi tohumların kompozisyonuna, hücre duvarı yapısına ve tohumdaki hücrelerin durumuna bağlı olarak değişir. Tohum kütlesi ile su alma kapasitesi arasında kuvvetli ve olumlu ilişki vardır (Kaur ve Sing, 2006).

4.4.2. Su Alma İndeksi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda su alma indeksine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.26.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.27.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda su alma indeksine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	1.928	0.214
Çeşit+Genotip	31	0.232	2
Hata	62	9.026	345.20**
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.27.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohumda su alma indeksi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.26' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohumda su alma indeksi ortalamaları %0.323-%1.780 arasında tespit edilmiştir. Tohumda su alma indeksi en yüksek Gurgentepe-1 genotipinden en düşük tohumda su alma kapasitesi Kabadüz genotipinden ölçülmüştür. Tohumda su alma indeksi konusunda elde ettiğimiz sonuçlar ile Cengiz (2007)'in %0.963-1.157 sonucuyla uyumludur.

4.4.3. Şişme Kapasitesi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda şişme kapasitesi ve şişme indeksine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.29.'da, şişme kapasitesine ait varyans analiz tablosu çizelge 4.28.'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda şişme kapasitesine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	2.006	0.214
Çeşit+Genotip	31	0.024	2 470.90**
Hata	62	9.392	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.28.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohumda şişme kapasitesi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.29' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohumda şişme kapasitesi ortalamaları 0.104-0.574 ml/tane arasında tespit edilmiştir. Tohumda şişme kapasitesi en yüksek Gürgentepe-1 genotipinden en düşük tohumda su alma kapasitesi Kabadüz genotipinden ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar Cengiz (2007) 0.125-0.420 ml/tane sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Kuru fasulyede 1000 tane ağırlığı arttıkça, yaş 1000 tane ağırlığı, su alma kapasitesi, şişme kapasitesi değerleri de artış gösterir (Atlı ve ark. 1994). Araştırmada 1000 tane ağırlığı bakımından üst sıralarda yer alan (Gürgentepe-1, Aybastı-1, Akkuş-2) genotipleri literatürde belirtilen özellikler bakımından üst sıralarda yer almaktadırlar.

4.4.4. Şişme İndeksi

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde tohumda şişme indeksi 4.29.'da varyans analiz tablosu çizelge 4.30.'de verilmiştir.

Çizelge 4.29. Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohumda şişme kapasitesi, şişme indeksine ilişkin değerler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Şişme Kapasitesi ml/tane	Şişme İndeksi %
1	Akkuş 1	0.166 m	0.797 kl
2	Akkuş 2	0.244 h	1.220 e
3	Akkuş 3	0.176 kl	0.759 m
4	Akkuş Şeker	0.321 b	1.399 c
5	Aybastı 1	0.311 c	1.444 b
6	Aybastı 2	0.194 i	0.873 i
7	Aybastı 3	0.202 ı	0.862 i
8	Çaybaşı	0.169 m	0.721 n
9	Çatalpınar	0.182 jk	0.749 m
10	Fatsa 1	0.190 i	0.808 kl
11	Fatsa 2	0.150 o	0.611 p
12	Gölköy	0.264 f	1.187 f
13	Gülyalı 1	0.136 p	0.675 o
14	Gülyalı 2	0.152 o	0.620 p
15	Gürgentepe 1	0.574 a	2.581 a
16	Gürgentepe 2	0.271 e	1.098 h
17	İkizce	0.249 g	0.917 ı
18	Kabataş	0.160 n	0.792 l
19	Kabadüz	0.104 s	0.509 r
20	Korgan	0.204 ı	1.121 g
21	Merkez 1	0.185 j	0.910 ı
22	Merkez 2	0.179 kl	0.856 i
23	Mesudiye 1	0.109 r	0.687 o
24	Mesudiye 2	0.113 r	0.468 s
25	Ulubey 1	0.177 kl	0.821 jk
26	Ulubey 2	0.152 o	0.686 o
27	Ünye	0.191 i	0.802 kl
28	Önceler	0.178 kl	0.833 j
29	Karacaşehir-90	0.138 p	0.494 p
30	Bulduk	0.283 d	1.178 f
31	Zülbiye	0.324 b	1.456 b
32	Yunus-90	0.262 f	1.273 d

Çizelge 4.30. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde tohumda şişme indeksine ait varyans analiz tablosu verilmiştir.

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	4.054	0.214
Çeşit+Genotip	31	0.488	2 221.08**
Hata	62	000	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.30.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohumda şişme indeksi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.29' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohumda şişme indeksi ortalamaları %0.468-%2.581 arasında tespit edilmiştir. Tohumda şişme kapasitesi en yüksek Gürgentepe-1 genotipinde en düşük tohumda su alma kapasitesi Mesudiye-2 genotipinde ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar Cengiz (2007)'in %1.213-1.511 sonucuyla uyumludur.

4.4.5. Pişme Süresi

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin pişme süresi, parçalanma derecesi ve protein oranına ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.32.'de, pişme süresine ait varyans analiz tablosu çizelge 4.31'da verilmiştir.

Çizelge 4.31. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin pişme sürelerine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	2.698	2.369
Çeşit+Genotip	31	123.266	108.244**
Hata	62	1.139	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.31.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi pişme süreleri bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.32' de görüldüğü gibi denemede ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait pişme süreleri ortalamaları 27.00-56.40 dk. arasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.32. Fasulye çeşit ve genotiplerinin pişme süresi, parçalanma derecesi ve protein oranına ilişkin değerler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Pişme Süresi dk.	Parçalanma Derecesi %	Protein Oranı %
1	Akkuş 1	51.00 cd	3.33 ijk	24.10 cd
2	Akkuş 2	44.00 hı	5.00 fghii	25.03 b
3	Akkuş 3	49.00 ef	4.33 ghij	20.93 i
4	Akkuş Şeker	27.00 n	0.33 l	23.00 f
5	Aybastı 1	52.20 bcd	4.67 ghii	21.00 i
6	Aybastı 2	44.20 hı	6.00 defgh	20.97 i
7	Aybastı 3	52.20 bcd	8.33 bcd	20.54 ij
8	Çaybaşı	48.20 f	12.00 a	24.17 cd
9	Çatalpınar	46.20 g	10.33 ab	21.00 i
10	Fatsa 1	41.40 jk	8.67 b	24.58 bc
11	Fatsa 2	53.20 b	5.00 fghii	21.00 i
12	Gölköy	36.40 lm	5.67 efghi	19.83 k
13	Gülyalı 1	48.20 f	5.00 fghii	21.66 ı
14	Gülyalı 2	52.40 bc	8.00 bcde	23.16 f
15	Gürgentepe 1	35.20 m	3.00 ijk	22.33 g
16	Gürgentepe 2	40.40 k	0.33 l	20.12 jk
17	İkizce	43.20 ii	1.67 kl	19.26 l
18	Kabataş	42.20 ij	3.00 ijk	21.14 ii
19	Kabadüz	45.20 gh	2.00 jkl	20.87 i
20	Korgan	37.20 l	0.33 l	18.50 m
21	Merkez 1	42.20 ij	3.67 hijk	24.87 b
22	Merkez 2	44.20 hı	3.33 ijk	22.26 g
23	Mesudiye 1	51.40 bcd	3.33 ı-k	26.64 a
24	Mesudiye 2	56.40 a	3.33 ı-k	23.30 ef
25	Ulubey 1	45.20 gh	6.33 cdefg	25.08 b
26	Ulubey 2	52.40 bc	8.33 bcd	20.67 ij
27	Ünye	50.40 de	2.00 jkl	22.10 gh
28	Önceler	45.40 gh	2.00 jkl	19.81 k
29	Karacaşehir-90	42.40 ii	7.33 c-f	20.62 ij
30	Bulduk	37.00 lm	2.67 ijk	20.66 ij
31	Zülbiye	42.40 ii	4.33 g-j	19.91 k
32	Yunus-90	40.40 k	3.33 ı-k	23.81 de

Pişme süresi en yüksek Mesudiye-2 genotipinde en düşük pişme süresi Akkuş Şeker genotipinde ölçülmüştür. Pişme süresini Shimelis ve Rakshit (2005) 23-47 dk. ve Cengiz (2007) 31.8-37.8 dk. olarak bildirmişlerdir.

Yemeklik tane baklagillerde en önemli kalite özelliklerinden birisi de pişme süresidir. Tanenin pişme süresini genetik yapının yanında yetiştirme şartları da önemli ölçüde etkilemektedir (Akdağ, 1996).

Tanenin pişmesi nişastanın jelatizasyonu ve aynı zamanda tanenin yumuşaması ve ağızda kolayca parçalanabilir duruma gelmesidir. Bu ise tane kabuğunun sıcak su geçirme kabiliyeti, hücre duvarının kimyasal bileşimi, kotiledonun kalıtsal sertliği ve tanenin fiziksel özelliklerinden etkilenmektedir (Williams, 1986).

Pişme zamanına tohum kabuğu bileşimi, çevre şartları gibi faktörlerin yanında depolama şartları ve kimyasal bileşimde etki etmektedir (Shimelis ve Rakshit 2005).

4.4.6. Parçalanma Derecesi

Denemede ele alınan farklı kuru fasulye genotip ve çeşitlerinde parçalanma derecesine ilişkin değerler çizelge 4.32.'de, parçalanma derecesi varyans analiz tablosu çizelge 4.33.'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinde parçalanma derecesine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.281	0.156
Çeşit+Genotip	31	25.923	14.423**
Hata	62	1.797	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.33.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi parçalanma dereceleri bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.32' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait parçalanma dereceleri ortalamaları %0.33-12.00 tane arasında tespit edilmiştir. Parçalanma dereceleri en yüksek Çaybaşı genotipinden en düşük parçalanma dereceleri Akkuş Şeker, Gürgentepe-2 ve Korgan genotiplerinden ölçülmüştür.

4.4.7. Protein Oranı

Denemeye alınan Kuru Fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranına ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.32.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.34'da verilmiştir.

Çizelge 4.34. Kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.162	1.509
Çeşit+Genotip	31	11.972	111.246**
Hata	62	0.108	
Genel	95		

**: $P \leq 0.01$

Çizelge 4.33.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi protein oranları bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ($P \leq 0.01$) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.32' de görüldüğü gibi denemelerde ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait protein oranları ortalamaları %18.50-26.64 arasında tespit edilmiştir.

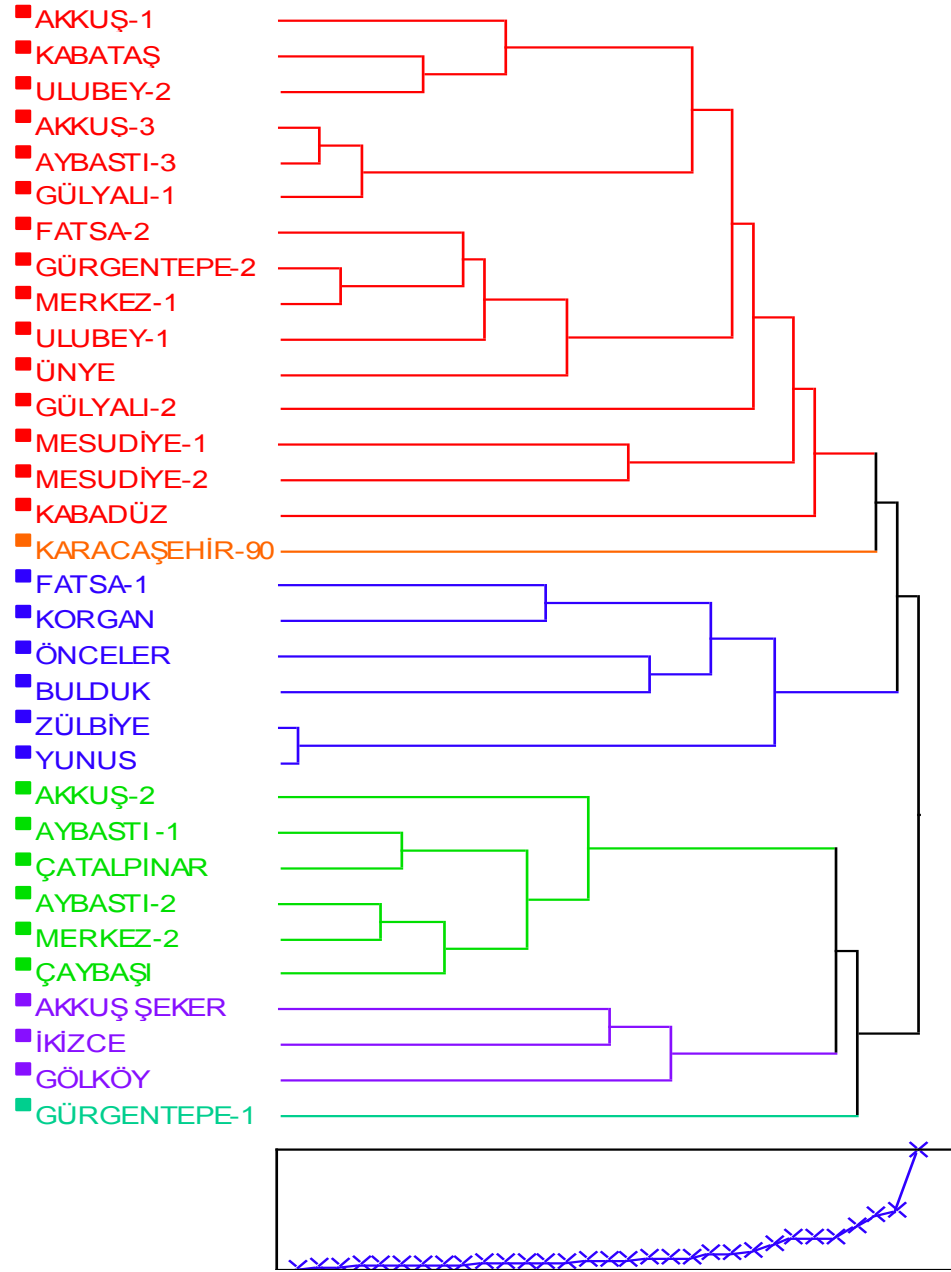
Protein oranı en yüksek Mesudiye-1 genotipinden en düşük protein oranı Korgan genotiplerinden ölçülmüştür.

Protein oranını, Kahraman (2008) %20.11-28.59 ve Karaca (2010) %20.78-26.27 olarak bildirmişlerdir. Araştırma sonuçları ile bizim sonuçlarımız uyumludur.

Protein oranı gübreleme, sulama, iklim ve toprak yapısına göre değişiklik göstermektedir (Akçin 1988).

4.4.8. Cluster Analizi Sonuçları

Denemede 27 genotip 5 çeşit olmak üzere toplam 32 materyal kullanılmıştır. İncelenen 35 özellik bakımından analize tabi tutulmuştur.



Şekil 4.1. Cluster (kümeleme) analiz sonucuna göre kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin yakınlıklarının gösterilmesi

İncelenen fasulye genotip ve çeşitleri 2 ana grup 4 alt grup altında kümelendiği gözlenmektedir (Şekil 4.1).

Şekil 4.1. incelendiğinde 1. ana grupta bulunan 17 genotip ve 5 çeşit 2 alt grupta kümelmişlerdir. 2. ana grupta bulunan 10 genotip ise 3 alt grupta kümelmişlerdir. Çizelge 4.1. incelendiğinde Zülbiye ve Yunus Çeşitleri birbirine en yakın, Akkuş-1 ve Akkuş-2 genotipleri birbirine en uzak genotipler olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.35. Fasulye çeşit ve genotiplerinin cluster(kümeleme) analiz yöntemine göre yakınlık derecelerinin gösterilmesi

Grup Sayıları	Grupiçi Yakınlık Dereceleri	Grup Elamanları	
31	7.38	Zülbiye	Yunus
30	16.47	Akkuş-3	Aybastı-3
29	19.83	G.tepe-2	Merkez-1
28	20.64	Akkuş-3	Gülyalı-1
27	21.03	Aybastı-2	Merkez-2
26	23.34	Aybastı-1	Çatalpınar
25	24.26	Aybastı-2	Çaybaşı
24	24.42	Fatsa-2	G.tepe-2
23	27.18	Fatsa-2	Ulubey-1
22	32.05	Akkuş-1	Kabataş
21	32.94	Aybastı -1	Aybastı-2
20	34.59	Fatsa-1	Korgan
19	38.07	Fatsa-2	Ünye
18	39.17	Akkuş-2	Aybastı -1
17	42.24	Akkuş Şeker	İkizce
16	42.97	Aybastı-2	Çaybaşı
15	48.12	Mesudiye-1	Mesudiye-2
14	52.37	Önceler	Bulduk
13	56.56	Akkuş Şeker	Gölköy
12	57.10	Akkuş-1	Akkuş-3
11	72.11	Fatsa-1	Önceler
10	78.6	Akkuş-1	Fatsa-2
9	83.80	Akkuş-1	Gülyalı-2
8	112.03	Fatsa-1	Zülbiye
7	141.57	Akkuş-1	Mesudiye-1
6	149.12	Akkuş-1	Kabadüz
5	149.26	Akkuş-2	Akkuş Şeker
4	199.26	Akkuş-2	G.tepe-1
3	244.01	Akkuş-1	K.şehir-90
2	270.14	Akkuş-1	Fatsa-1
1	542.18	Akkuş-1	Akkuş-2

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile Ordu ili taranarak yörede yetiştirilen, iklim ve toprak özelliklerine adapte olabilecek kuru fasulye popülasyonları ile bu popülasyonlar içerisinde iyi tohum özellikli, kaliteli ve yüksek verimli genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmamız 2014 üretim sezonunda yürütülmüştür. Ordu merkez ve ilçelerinden 27 genotip ve 5 tescilli çeşit (Önceler, Karacaşehir-90, Bulduk, Zülbiye, Yunus-90) kullanılmıştır.

Deneme sonucunda fenolojik gözlemlerden; çıkış süresi 11.33-16.33 gün, çiçeklenme süresi 33.33-61.67 gün, vejetasyon süresi 94.33-118.33 gün, bitki boyu bodur tiplerde 28.40-50.47 cm sırık sarılıcı tiplerde 97.63-197.77 cm, ilk bakla yüksekliği 12.23-50.30 cm, bitkide dal sayısı 3.03-5.33 adet, bakla boyu 6.46-12.80 cm, bakla genişliği 6.55-18.73 mm, tohum uzunluğu 0.62-1.77 mm olarak ölçülmüştür.

Verim ve verim ögeleri açısından; bitkide bakla sayısı 9.67-18.53 adet, baklada tane sayısı 4.30-9.60 tane, bitkide tane verimi 51-178 g/bitki, hasat indeksi %13.50-%45.33, dekara tane verimi 88-237 kg, bin tane ağırlığı 182-779 g arasında bulunmuştur.

Araştırmada Teknolojik değerler; su alma kapasitesi 0.146-0.809 g/tane, su alma indeksi %0.323-%1.780, şişme kapasitesi 0.104-0.574 ml/tane, şişme indeksi %0.468-%2.581, pişme süreleri 27.00-56.40 dk. parçalanma dereceleri %0.33-12.00 tane, protein oranı %18.50-26.64 olarak hesaplanmıştır.

Araştırılan Morfolojik Gözlemlerde; Olgunlaşmamış baklaların renklenmesi bazı çeşit ve genotiplerde lekeli gözlemlenmiş, bazılarında ise renklenme görülmemiştir. Farklı çeşit ve genotiplerde baklanın kesit şekli yassı, oval ve yuvarlak olarak kaydedilmiştir. Farklı çeşit ve genotiplerde olgun baklanın rengi saman sarısı, koyu kahve ve koyu sarımsı kahve olarak kaydedilmiştir.

Tohum şekli Böbrek, Yumurta şeklinde, Konik, Küre, Köşeli olarak gözlemlenmiştir. Tohum Kabuğu Yüzeyi Düz ve Kırışik olarak gözlemlenmiştir. Bakla Duvarı Kalınlığı orta olarak gözlemlenmiştir. Tane dökme gözlemlenmemiştir.

Bu alışma ile Ordu ili taranarak yörede yetiştirilen fasulye genotipleri toplanmış ve bu genotiplerden iklim ve toprak özelliklerine adapte olabilecek kuru fasulye popülasyonları ile bu popülasyonlar içerisinden iyi tohum özellikli, kaliteli ve yüksek verimli genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tek yıllık çalışma sonucunda dekara tane verimi bakımından en yüksek verim 238 kg/da ile Kabadüz genotipinden elde edilmiş olup, teknolojik özellikler (su alma kapasitesi, su alma indeksi, şişme kapasitesi, şişme indeksi) bakımından Gürgentepe-1 genotipi ile pişme süresi bakımından Akkuş şeker genotipleri ön plana çıkmış gözükse de, yöre açısından bir öneride bulunmak için bu çalışmanın en az bir yıl daha devam etmesinin daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., 1988. Tarımda Araştırma ve Deneme Metotları. E.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları No:478.Bornova. İzmir.
- Akbulut, B., 2011. Burdur İlinde taze ve olgunlaşmamış (iç) bakla olarak tüketime uygun ve verimlilik özelliklerinin tümüne veya bir kısmına sahip olan genetik materyalin toplanması, özelliklerinin tespiti Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Akçin, A., 1974. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 157, S:1-112, Erzurum.
- Akçin, A., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 43. Zir. Fak. Yay.: 8. Konya.
- Akdağ, C., Tayyar, İ., 1996, Tokat ekolojik şartlarında kuru fasulye için en uygun ekim sıklığının belirlenmesi üzerine bir çalışma. Tr. J. Of Agriculture and Forestry (TÜBİTAK), 20:199-205.
- Anonim, 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Yemeklik Tane Baklagiller. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Md. Ankara.
- Anonim, 2010. www.tuik.gov.tr 15.02.2014
- Anonim, 2013a. <http://faostat3.fao.org/home/index.litm>
- Anonim, 2013b. www.tuik.gov.tr 03.01.2015
- Anonim, 2013c. www.tuik.gov.tr 03.01.2015
- Anonim, 2014. Ordu Meteoroloji İl Müdürlüğü kayıtları, Ordu.
- Atıcı, Ö.F., 2013. Giresun İlinde Toplanan Yerel Fasulye(*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikleri ile Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi, , Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 63 s. Yüksek Lisans Tezi
- Atlı, A., Köksal, H., Dağ, A., 1994. Yemeklik Tane Baklagillerde Kalite Değerleri Gıda Sanayii.7(3)44-48
- Azkan, N., 1999. Yemeklik Tane Baklagiller. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 40, s, 107 Bursa.
- Balkaya, A., 1999, Karadeniz bölgesindeki taze fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) gen kaynaklarının toplanması, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve taze tüketime uygun tiplerin teksel seleksiyon yöntemi ile seçimi üzerinde araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Samsun. Doktora Tezi
- Bozoğlu, H., ve Gülümser, A., 1998. Kuru fasulyede Bazı Tarımsal Özelliklerin Genotip Çevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi. Tr. J.Agric. and Forestry, (24).211-220.

- Cengiz, B., 2007. Sakarya ve Eskişehir Lokasyonlarında Yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye Çeşitlerinin Kalite Özellikleri Namık Kemal Üniversitesi Gıda Bilimleri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Çevik, M., 2006. Kuru Fasulye Çeşitlerinde Farklı Ekim Derinliklerinin Verim ve Bazı Verim Unsurları ile Kalite Üzerine Etkileri Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Konya. Yüksek Lisans Tezi
- Çiftçi, V., Türkmen, Ö., Şensoy, S., 2009. Van-Gevaş'ta Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye Popülasyonunun Seleksiyon Yöntemiyle Islahı. TÜBİTAK-TOVAG, 106O346 nolu Proje Sonuç Raporu.
- Çirka, M., 2012. Doğu Anadolu'nun Güneyinde Yetiştirilen Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Toplanması ve Değerlendirilmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi
- Deniz, Ş., 2008. Gevaş Yöresinde Toplanan Bazı Kuru Fasulye Hatlarında (*Phaseolus vulgaris* L.) Verim Ve Bazı Verim Öğelerinin Belirlenmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Van. Yüksek Lisans Tezi
- Dumlu, B., 2009. Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinden Toplanan 23 Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterizasyonu Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Dursun, A., 1999. Erzincan'da Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı), Erzurum. Doktora Tezi
- Düzemdir, O., 1998. Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinde Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tokat. Yüksek Lisans Tezi
- Elkoca, E., Kantar, F., 2004. Erzurum ekolojik koşullarına uygun erkenci ve yüksek verimli kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin belirlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 35 (3-4): 137-142.
- Erdoğan, Ç., 2011. Ülkemizdeki Bazı Fasulye Genotipleri Arasındaki Akrabalık İlişkilerinin ve Antraknoz Hastalığına (*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Lambs. Scrib.) Dayanıklılığın Fenotipik ve Moleküler Yöntemlerle Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi
- Ekincialp, A., 2011. Van Gölü Havzası Fasulye Genotipleri Arasındaki Akrabalık İlişkilerinin ve Antraknoz (*Colletotrichum lindemuthianum*) (Sacc. & Magnus) Lambs. Scrib.) Hastalığına Dayanıklılığın Fenotipik ve Moleküler Yöntemlerle Belirlenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi
- Fırtına, D., 2006. Türkiye'de tescil edilmiş bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinin Van-Gevaş koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi

- Gülümser, A., Zeytun, A., 1998. Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti. Ond. May. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi.,3(1):83-98. Samsun.
- Gülümser ve ark., 2008. Yemeklik baklagiller (Uygulama Kitabı), 2. baskı, OMÜ Ziraat Fak., Samsun.
- Güneş, A., 2006. İkinci Ürün Soya (Glycine Max L. Merrill) Tarımında Farklı Azot Doz ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Güneş, Z., 2011. Van-Gevaş' Da Ümitvar Bulunan Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Hatlarında Verim Ve Bazı Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi
- Güvenç, İ., Güngör, F., 1996. Türkiye'de Tescilli Fasulye Çeşitlerine Ait Tohumların Fiziksel Özellikleri ve Besin Bileşimleri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi 27(4), 524-529, 1996.
- Hakyemez ve ark., 2005. Çanakkale ekolojik şartlarında bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, iri daneli çeşitlerin belirlenmesi Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, 2005, Cilt:2, 785-789, Antalya
- Kahraman, A., 2008. Konya Bölgesinde Yetiştirilen Bodur Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonlarının Genetik Farklılıklarının Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Feher, E., Pıtış, S., A., 1971. Comparative study of some varieties and populations of beans grown for seed in the pedoclimatic conditions of the experimental didactic Station Ranu-Maracine. Biologiee. Stiinte Agricole. 3. 225. 231.
- Karaca, Ü., 2010. Konya Yöresinde Yetiştirilen Kuru Fasulyeden İzole Edilen Rhizobium Bakterilerinin Etkinliklerinin Belirlenmesi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi
- Karayel, R., 2012. Samsun'da Ekilen Bezelye Genotiplerinin Bazı Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi ve Islah Materyali Olarak Uygunluğunun Değerlendirilmesi i Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Samsun, 137 s. Doktora Tezi
- Kantar, F., 2003. Erzurum Ekolojik Koşullarına Uygun Erkenci ve Yüksek Verimli Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Belirlenmesi Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum Yüksek Lisans Tezi
- Kaur, M., Singh, N., 2006. Relationships Between Selected Properties of Seeds, Flours and Starches from Different Chickpea Cultivars. International Journal of Food Properties, 9: 597-608
- Madakbaş, S.Y., Özçelik, H., Ergin, M., 2004. Çarşamba Ovasında Bodur Taze Fasulye Populasyonlarından Belirlenmiş Olan Hatlar Arasındaki Farklılıkların Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10, 71-77.

- Önder , M., 1994. Bakteri Aşılması ve Azot Uygulamasının Bodur Kuru Fasulye Çeşitlerinin Tane Verimi ve Bazı Özellikleri Üzerine 50 Etkileri. TÜB_TAK, Turkish Journal of Agricultural and Forestry, 463 -471.
- Özbahçe, A., 2008. Konya Ekolojik Koşullarında Akman-98 Bodur Kuru Fasulye Çeşidinin Verim Unsurları ile Besin Elementleri içeriğine Mangan Uygulaması Etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi
- Pekşen, E., 2005. Samsun Koşullarında Bazı Fasulye Genotiplerinin Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması, OMÜ Zir.Fak.Derg. 20(3)88-95
- Singh, A.K., Saini.,S.S., 1983. Heterosis and combining ağabeylity studies in french bean SABRAO Journal. 15(1):17-22.
- Sözen, Ö., 2012. Artvin İli Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonlarının Toplanması, Tanımlanması ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi
- Şehirali, S., 1979. Yemeklik Tane Baklagiller T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. S:8–65
- Şehirali, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller Ders Kitabı. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. 1089, Ders Kitabı: 314, Ankara, 435.
- Şehirali, S., Atlı. A., 1993. Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)de Pişme Özellikleri Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları No: 161 Araştırmalar :59. S:7-9. Tekirdağ
- Tam, A., 2008. Van Koşullarında Farklı Ekim Zamanı Uygulamalarının Fasulye' de (*Phaseolus vulgaris* L.) Verim Ve Verim Öğelerine Etkisi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri A.bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi
- Tikka, A., Kumars, S., 1976. A correlation and path coefficient analysis of component of gain yield in phaseolus aconitifolius jaca.
- Uysal, F., 2002. Kalite Fonksiyonun Türkiye'de Baklagil Dış Satımına Etkileri. Akdeniz Ünivesitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Ülker, M., 2008. Orta Anadolu Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi s 1-2 Konya
- Yılmaz, N., Özkorkmaz, F., Açıkgoz, M.A., Uyanık, M., 2011. Ordu İli Akkuş İçesi Ekolojik Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşit Ve Ekotiplerinin Tohum ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi, 14-17 Haziran. 19 Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Bildiriler Kitabı: 2 (s: 168-174).
- Yürür, N., Turan, Z.M., Çelik,N., 1984. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Ders not.No:4 Bursa S:106-107
- Zade, H., 1965. Ziraatçılar için Bitki Yetiştirme Bilgisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



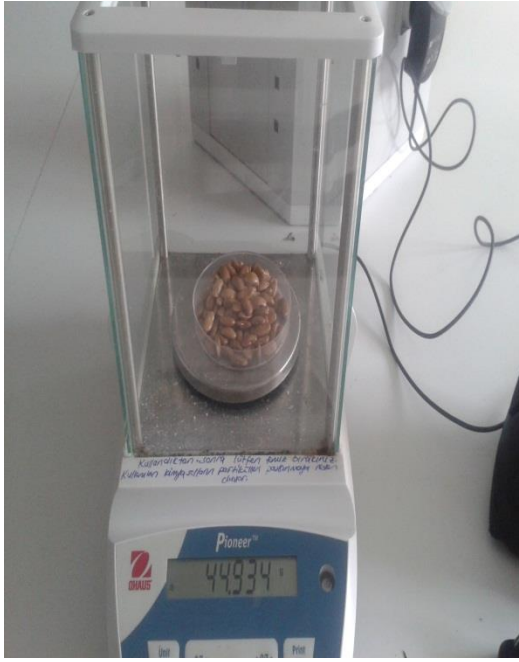
EK 1. Deneme yerine ve bitkilere ait resimler



EK 2. Tohumlara ait resimler



EK 2. Tohumlara ait resimler



EK 3. Tohum analizlerine ait resimler



EK 3. Tohum analizlerine ait resimler

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Yaşar ÖZBEKMEZ
Doğum Yeri : Sungurlu/Çorum
Doğum Tarihi : 10.09.1982
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : yasarozbekmez@hotmail.com
İletişim Bilgileri : 05534236910

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Tütün Teknoloji Mühendisliği	Celal Bayar Üniversitesi	2004
Y. Lisans	Tarla Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2011-

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Mühendis	Ordu İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	2005- 2014
Mühendis	Erzincan İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	2014-